

Aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Johanniter Kinderklinik
St. Augustin

Professor Dr. med. G. Hollmann

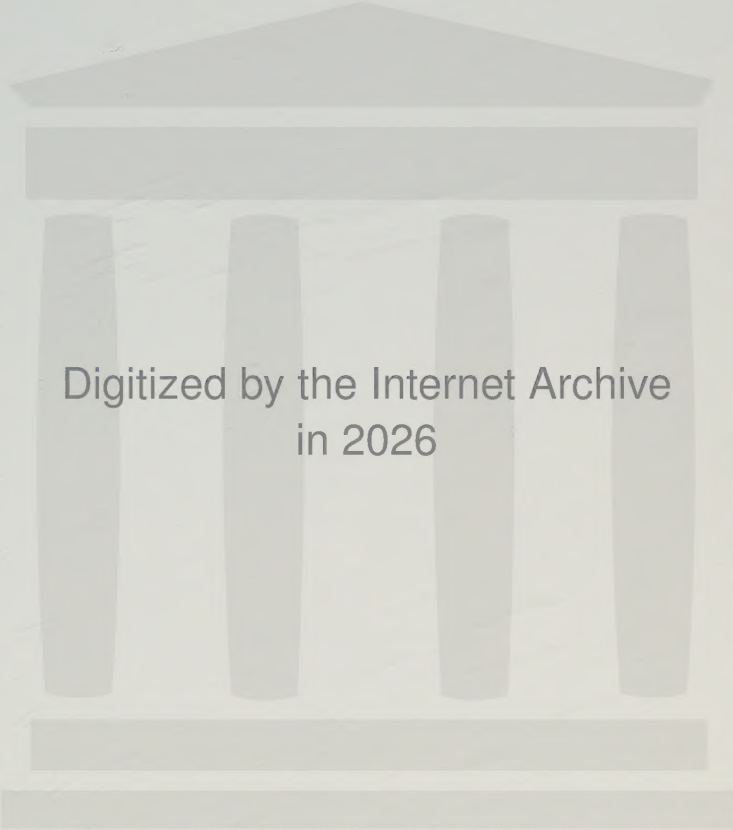
-Leitender Arzt-

Die operative Behandlung von Leistenhernien
Indikationen zur Operation
Komplikationen bei stationärer und ambulanter Behandlung

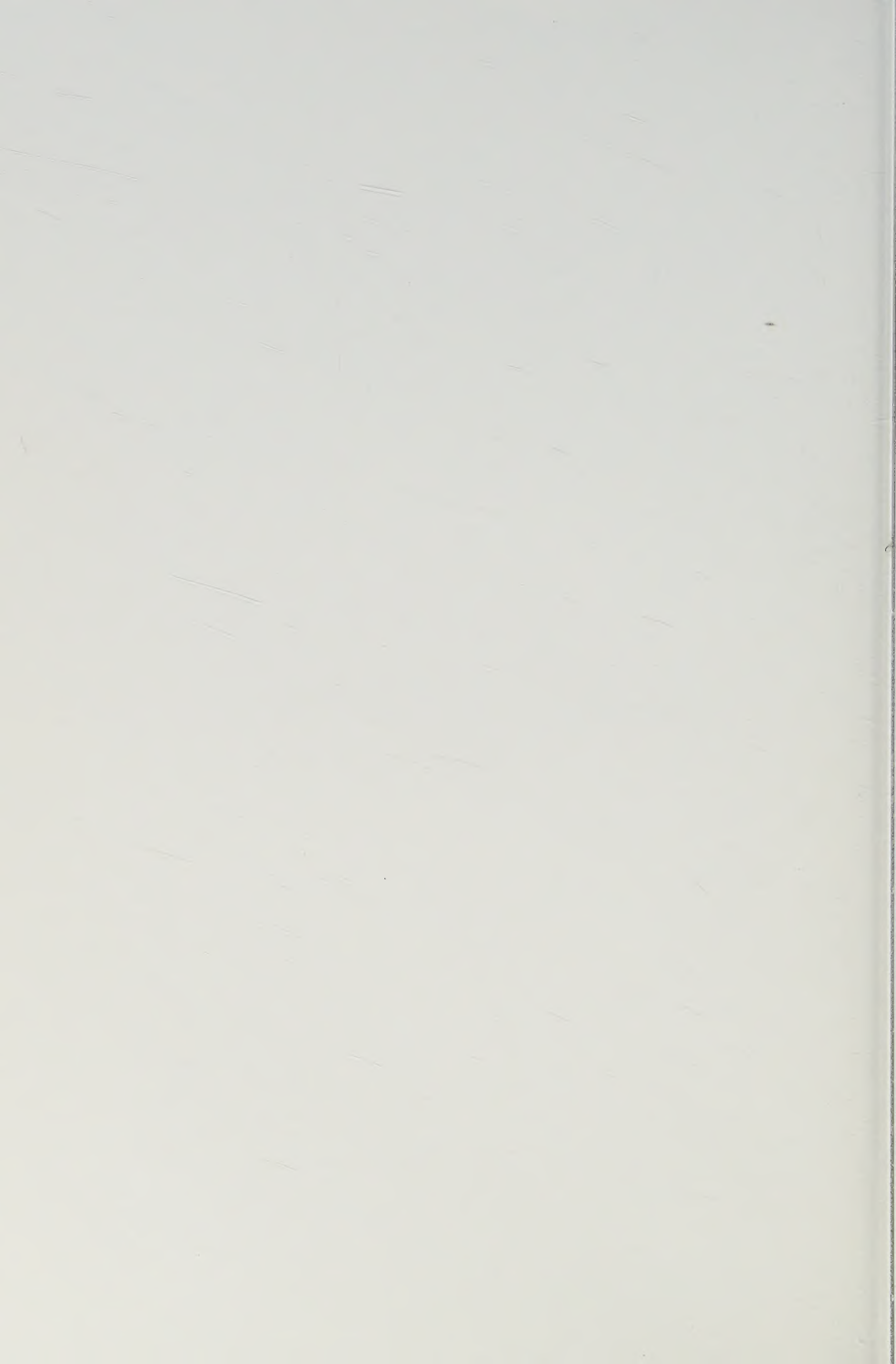
Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Daria Martina Mannheim
aus
5300 Bonn 1

Jahr
1987



Digitized by the Internet Archive
in 2026



Aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Johanniter Kinderklinik
St. Augustin

Professor Dr. med. G. Hollmann

-Leitender Arzt-

Die operative Behandlung von Leistenhernien
Indikationen zur Operation
Komplikationen bei stationärer und ambulanter Behandlung

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Daria Martina Mannheim
aus
5300 Bonn 1

Jahr
1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Professor Dr. med. G. Hollmann
Mitberichterstatter:	Professor Dr. med. W. Ch. Hecker
Dekan:	Professor Dr. med. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung:	21.05.1987

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung und Zielsetzung der Arbeit	5
II. Allgemeiner Teil	6
1. Definition der Leistenhernie	6
2. Häufigkeit der Leistenhernie	6
3. Ätiologie der Leistenhernie	6
4. Klinisches Bild	9
5. Diagnostik	10
6. Differentialdiagnose	12
7. Operative Therapie	13
a) Operationsindikation	14
b) Operationsmethoden	15
III. Eigene Untersuchungen	22
1. Krankengut	22
2. Ergebnisse bei den stationär behandelten Kindern	25
a) Seitenvergleich rechts, links, beidseits	25
b) Dauer des stationären Aufenthalts	26
c) Altersverteilung	28
d) Geschlechtsverteilung	31
e) Häufigkeit der Inkarzeration in Abhängigkeit vom Alter	32
f) Bruchsackinhalt	35
g) Frühkomplikationen (Hämatom, Wundinfekt, Wunddehiszenz)	36
h) Komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankungen	38
i) Spätkomplikationen (Rezidiv, Hodenhochstand, Hodenatrophie, Hydrocele)	39
j) Leistenhernie in Kombination mit anderen chirurgischen Erkrankungen	41

3. Ergebnisse bei den ambulant operierten Kindern	43
a) Seitenvergleich rechts, links, beidseits	43
b) Altersverteilung	44
c) Geschlechtsverteilung	47
d) Frühkomplikationen (Hämatom, Wundinfekt, Wunddehiszenz)	47
e) Komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankungen	50
f) Spätkomplikationen (Rezidiv, Hodenhochstand, Hodenatrophie, Hydrocele)	50
g) Leistenhernie in Kombination mit anderen chirurgischen Erkrankungen	50
 IV. Diskussion	 53
1. Vergleich der eigenen Untersuchungen mit denen der Literatur	53
2. Vergleich zwischen ambulanter und stationärer Behandlung	77
 V. Zusammenfassung	 94
 VI. Literaturverzeichnis	 99

I. Einleitung und Zielsetzung der Arbeit

Immer wieder wird heute die Frage gestellt: Inwieweit ist eine ambulante Operation der kindlichen Leistenhernie zu empfehlen. Welche Risiken im Sinne einer erhöhten Komplikationsrate beinhaltet eine ambulante Operation im Vergleich zu einer stationären Behandlung? Bietet sie Vorteile im Hinblick auf den Behandlungserfolg, insbesondere für die psychische Situation des Kindes und der Eltern?

Eine ambulante Behandlung ist kostengünstiger gegenüber der stationären. Können dadurch erhebliche Behandlungskosten eingespart werden?

Die Zielsetzung der Arbeit ist es, einen Vergleich zwischen stationärer und ambulanter Behandlung anhand der von uns gewonnenen Komplikationsraten zu ziehen, diese mit den Angaben der Literatur zu vergleichen, sowie Vor- und Nachteile von ambulanter und stationärer Behandlung gegenüberzustellen.

II. Allgemeiner Teil

1. Definition der Leistenhernie

Der kindliche Leistenbruch tritt mit einer durchschnittlichen Häufigkeit von 99,5 % als eine kongenitale, indirekte Hernie auf. Die Ursache ist die Persistenz des processus vaginalis peritonei bei Knaben und des Diverticulum Nuckii bei Mädchen und nicht ein Defekt der Bauchdecken bzw. eine anatomische Veränderung des Leistenkanals wie bei der erworbenen Hernie des Erwachsenen (BRÜNING 1962, BRANDESKY u. HOWANIETZ 1963).

2. Häufigkeit der Leistenhernie

Der Leistenbruch ist eine der häufigsten chirurgischen Erkrankungen im Säuglings- und Kindesalter. Sie wird von den meisten Autoren mit 3-5 % angegeben (BAY 1965, MIKUS u. THEUNE 1978, KLEINTEICH u. SCHIKEDANZ 1976, SCHIKEDANZ et al. 1983, ENGLER u. REKOVÁ 1967). HERZFELD (1925) gibt sogar eine Häufigkeit von 13 % an.

3. Ätiologie der Leistenhernie

Etwa im 3. Fetalmonat beginnt sich das Peritoneum im Bereich des inneren Leistenringes divertikelartig vorzuwölben und entlang des Lig. rotundum bzw. längs des Gubernakulums den processus vaginalis zu bilden. Ursprünglich endet der processus vaginalis in der Höhe des os pubis, er wird jedoch durch den tiefer tretenden Hoden bis ins Skrotalfach verlängert. Während der Embryonalzeit besteht somit eine freie Kommunikation zwischen Peritonealraum und processus vaginalis, die auch noch zu einem hohen Prozentsatz nach der Geburt feststellbar ist, wie von mehreren Autoren nachgewiesen wurde (Tab. 1).

Autor	offener processus vaginalis in %
ENGLE (1857)	80-94 %
SACHS (1887)	80-94 %
BRANDESKY u. HOWANIETZ (1963)	80-90 %
BAY (1966)	80-90 %
SCHIKEDANZ et al. (1983)	80-94 %

Tab. 1 Offener processus vaginalis bei der Geburt

Zur Entstehung eines Leistenbruches tragen zusätzlich der relativ weit gestaltete Leistenkanal bei jungen Säuglingen und insbesondere bei Frühgeborenen sowie der nahezu gerade Verlauf des Leistenkanals im Gegensatz zur schrägen Verlaufsrichtung bei älteren Kindern bei. Beim weiblichen Embryo bildet sich ebenfalls ein processus vaginalis aus, der aber viel weniger weit nach caudal reicht.

Der canalis Nuckii, der dem processus vaginalis beim Jungen entspricht, ist normalerweise im 8. Fetalmonat obliteriert, und die Ovarien hängen zwischen dem Uterushorn und dem inneren Leistenring herab. Dieses ist die Ursache für den Ovarvorfall bzw. die Inkarceration des Ovars, d. h. die Verlagerung der Adnexe oder von Teilen derselben in den Bruchsack einer Leistenhernie. Besonders im 1. und 2. Lebensjahr obliteriert diese Verbindung zunehmend, so daß im Erwachsenenalter durchschnittlich nur noch bei 20-30 % ein ganz oder zumindest teilweise offener processus vaginalis gefunden werden kann (Tab. 2).

Autor	1. Lebenswoche	1. Monat	1. Jahr	2. Jahr	Erwachsenenalter
					ohne Leistenhernien- manifestation
DAUM u. MEINEL (1972)		50 %	30 %		
HECKER (1965)					15-37 %
SACHS (1887)		50 %		31 %	
BAY (1966)			70 %		
SNYDER u. GREANEY (1969)					15-37 %
LIN u. CHEN					22 %
SCHIKEDANZ et al. (1983)		50 %		30 %	

Tab. 2 Offener processus vaginalis beim Jungen bzw. calis Nucklii beim Mädchen in Abhängigkeit vom Alter

Unterbleibt die Obliteration, so können Abdominalorgane in den offenen processus vaginalis gelangen. Dadurch wird die Obliteration des processus vaginalis bzw. canalis Nuckii wesentlich behindert oder unterbleibt.

4. Klinisches Bild

Beim Säugling manifestiert sich die Leistenhernie als weiche, meist symptomlose, wechselhafte Schwellung oberhalb des Leistenbandes, die bis in das Scrotum reichen kann. Sie zeigt sich besonders, wenn das Kind morgens aufwacht oder wenn es schreit. Meist wird die Schwellung von den Eltern als Zufallsbefund festgestellt.

Im Gegensatz zu der beschriebenen nicht eingeklemmten Leistenhernie, die spontan oder auf Druck verschwindet, stellt die inkarzerierte Hernie immer ein akutes Ereignis dar.

Die Kinder schreien häufig, sind nur schwer zu beruhigen und verweigern die Nahrungsaufnahme. Später treten Ileuserscheinungen wie Erbrechen, Meteorismus, Wind- und Stuhlverhalten hinzu. Lokal findet man eine harte Schwellung in der Leisten- bzw. Skrotalgegend. Die Haut darüber ist gespannt und manchmal blau durchschimmernd. Die Berührung kann sehr schmerzhaft sein. Die Diagnose kann besonders bei kleinen Säuglingen mit Schwierigkeiten verbunden sein. Das ausgeprägte Fettpolster erschwert das Erheben eines eindeutigen Tastbefundes.

HERRINGTON (1975) spricht von einer Häufigkeit von 8 % (14 von 194 Fällen) verborgener Hernien. Die inapperenten Leistenhernien sind beim weiblichen Geschlecht häufiger, weil es beim männlichen Geschlecht einfacher ist, den Leistenring zu palpieren. Intermittierende leichte Abdominalschmerzen können dann das einzige Symptom der verborgenen indirekten Leistenhernie sein (FODOR u. WEBB 1971).

5. Diagnostik

Häufig reponiert sich die Hernie bis zur Untersuchung durch den Arzt spontan, so daß kein eindeutiger Befund mehr zu erheben ist. Die Diagnose kann in diesen Fällen oft nur anhand der typischen Anamnese und einer genauen Schilderung des Befundes durch die Eltern vermutet werden. Auch für den geübten Untersucher ist es gelegentlich nicht sicher, den leeren Bruchsack zu palpieren. Das "Seidenzeichen" des Bruchsacks (Silk-sign-Phänomen), das verspürt werden kann, wenn der Samenstrang über dem os pubis hin- und hergerollt wird, ist kein genügend sicheres Zeichen, um das Vorliegen einer Hernie zu beweisen oder auszuschließen. Die Austastung des Leistenkanals, wie sie beim Erwachsenen üblich ist, ergibt keine brauchbaren Befunde, da der Leistenring besonders beim Kleinkind nicht erweitert ist und sich wegen mangelnder Kooperation des Patienten kein Hustenanprall nachweisen läßt. Die forcierte Austastung des Leistenringes ist beim Kind kontraindiziert, da der Leistenring und Leistenkanal aufgedehnt werden und damit eine Hernie provoziert werden kann. Besteht Unsicherheit über die Diagnose, so empfiehlt es sich, das Kind durch die Eltern beobachten zu lassen mit der Aufforderung, es beim Wiederauftreten der Schwellung umgehend zur Untersuchung zu bringen. Die Eltern sollen dabei besonders darauf achten, ob sich der Hoden zum Zeitpunkt des Auftretens der Schwellung im Skrotalfach befindet, um einen Pendelhoden auszuschließen. Um Seitenverwechslungen zu vermeiden, sollen Eltern bei der Befragung der Lokalisation nicht nur die Seite nennen, sondern direkt am Kind zeigen.

Da der angeborenen indirekten Leistenhernie im Säuglings- und Kindesalter ein offener processus vaginalis zugrunde liegt, wurden spezielle Untersuchungsmethoden entwickelt, um einen inapparenten processus vaginalis aufzudecken.

Zu diesen Methoden zählen:

Das Pneumoperitoneum

Dabei kann durch Gasfüllung der Bauchhöhle ein verborgener processus vaginalis entdeckt werden, wenn der Bruchsack nicht kleiner als 5 mm ist (SINGH et al. 1982).

Bakes dilator

Bei der Operation der diagnostizierten Hernie wird der Bruchsack geöffnet und durch diesen einen Bakes dilator vorsichtig transperitoneal zur Gegenseite geführt (BAILEY 1978). Wenn das Instrument 1 cm in den offenen processus vaginalis geführt werden kann, liegt eine Hernie vor (GOLLADAY u. LAMBERT 1980).

Herniographie

Es wird intraperitoneal ein wasserlösliches Kontrastmittel injiziert. Mittels Röntgenaufnahmen kann bei offenem processus vaginalis Kontrastmittel im Bruchsack nachgewiesen werden (WHITE 1978).

Vor- und Nachteile dieser Methoden

Vorteile sind:

Da kontralaterale Hernien in einem hohen Prozentsatz vorkommen, kann ein positives Ergebnis durch die gleichzeitige Operation beider Seiten dem Kind die Belastung einer zweiten Narkose und Operation ersparen und es kann damit ein erneuter Krankenhausaufenthalt vermieden werden. Dadurch können auch Behandlungskosten verringert (DUCHARME et al. 1980) und zuverlässige Empfehlungen für oder gegen eine Operation der Gegenseite gegeben werden (WHITE 1978).

Nachteile sind:

Es besteht ein zusätzliches Risiko, den Samenstrang der nicht klinischen Seite zu verletzen, welches mit der Häufigkeit von 1-2 % angegeben wird (AVERY et al. 1978).

Durch die speziellen Untersuchungsmethoden zur Klärung einer kontralateralen Hernie können ein Hämatom des Darmes mit Ileus, eine Peritonitis (DUCHARME et al. 1980) sowie Fieber und Ödembildung (AVERY et al. 1978) hervorgerufen werden.

Auch bei negativer Exploration besteht ein Risiko, daß sich eine Hernie entwickelt. Ebenfalls können falsch-negative Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden, z. B. dann, wenn ein Bruchsackinhalt die Füllung mit Kontrastmittel verhindert (AVERY et al. 1978).

Die meisten Autoren empfehlen, daß es besser und sicherer ist, mit der Operation zu warten bis sich, wenn überhaupt, der offene processus vaginalis zu einer Leistenhernie entwickelt, um unnötige Operationen zu vermeiden (WHITE 1978).

6. Differentialdiagnose

Bei Schwellungen bzw. Vorwölbungen in der Leistenbeuge muß an inkarzerierte Hernien, Lymphadenitis inguinalis, Lymphknotenabszeß, Hydrocele funiculi spermatici, Torsion eines Leistenhoden und eine Hodenincarceration gedacht werden.

Bei Schwellung des Skrotums ist die Differentialdiagnose Hydrocele testis, Varikoele, Tumoren, verschiedene Orchitisformen, Hodentorsion und idiopathisches Skrotalödem in Betracht zu ziehen (LAUBE u. BELLMANN 1977).

BUSCH (1981) berichtet beispielsweise über einen Patienten mit einer pflaumengroßen, druckschmerzhaften Schwellung in der rechten Leistenbeuge. Im Bruchsack wurde der Wurmfortsatz gefunden, der das Bild einer schweren ulcerophlegmonösen und gangränösen

Appendicitis bot. Er zählt die Appendicitis in einem Leistenbruch zu den Differentialdiagnosen der Leistenhernie im Neugeborenen- und frühen Säuglingsalter.

Zur Abgrenzung einer Hydrocele vor einem Leistenbruch dienen folgende Kriterien:

Die Hydrocele ist meist nicht reponibel. Sie läßt sich in der Regel nicht ausdrücken, da die Verbindung zur Bauchhöhle nur aus einem sehr dünnen Kanal besteht. Sie zeigt eine positive Diaphanie. Jedoch kann auch durch eine inkarzerierte Dünndarmschlinge eine positive Diaphanie vorgetäuscht werden (KRAUSE u. SCHRÖTER 1973). Eine aus diagnostischer oder therapeutischer Absicht durchgeführte Punktion der Schwellung muß unterbleiben (REHBEIN u. REISMANN 1965). Sie kann eine Darmperforation zur Folge haben (KEHRER 1980).

Verwechslungen mit einer Retentio testis oder Hodenektomie kommen vor. Form, Größe und Konsistenz der Schwellung im Zusammenhang mit einem leeren Skrotalfach decken in der Regel den Irrtum auf. Bei zweifelhafter Diagnose muß operiert werden, um die gravierenden Folgen einer übersehenen, inkarzerierten Hernie zu vermeiden (KEHRER 1980).

7. Operative Therapie

Die Operation der Leistenhernie stellt die einzige kausale Therapieform dar.

Die Frage nach der Spontanheilung ist heute nur noch von theoretischem Interesse. Nach der Meinung von BAY (1966) gebietet sich Zurückhaltung bei der Operation während der ersten Lebensmonate, weil 70 % der processus vaginales in den ersten Lebenmonaten obliterieren. REHBEIN u. REISMANN (1965) vermeiden deshalb den Eingriff in diesem Lebensabschnitt. Auf der anderen Seite ist die Incarcerationsgefahr in diesem Alter besonders hoch.

Eine allgemeine Regel soll besagen, daß Hernien, die nur gelegentlich auftreten, manchmal auch spontan heilen (MIKUS u. THEUNE 1978).

Es erhebt sich dabei die Frage, ob eine tatsächliche Heilung eintritt, oder ob der Leistenbruch über eine mehr oder weniger lange Zeit nicht in Erscheinung tritt. Die Zeit der Inaperenz kann Jahre dauern. Ist allerdings in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres der Bruch noch nachweisbar, sollte auf die spontane Heilung nicht länger gehofft werden (SCHIKEDANZ et al. 1983).

a) Operationsindikation

Heute gilt, daß nach Auftreten einer Leistenhernie beim Kind die Indikation zur Operation gegeben ist, unabhängig vom Alter des Kindes (DUCKETT 1952, GROSS 1953, DUNAVANT u. WILSON 1954, MC LAUGHLIN u. KLEARER 1956, DE BOER 1957, GROB 1957, BRÜNING 1962, BRANDESKY u. HOWANIETZ 1963, LIN u. CHEN 1982, SIMPSON et al. 1970 u.a.).

Fortschritte in der Anästhesie haben die Vorverlegung des Operationstermins ermöglicht (HERFARTH et al. 1965).

Eine Operation wird auch in den ersten Lebensmonaten gut überstanden (OBERNIEDERMAYR 1950, POTTS et al. 1950, PACKARD 1963 u.a.). Die Frühoperation hat den Vorteil, daß das Kleinkind an den Krankenhausaufenthalt vermutlich keine Erinnerungen behält, während das ältere Kind ein seelisches Trauma erleiden kann (FISCHER u. MUMENTHALER 1958).

Eine Frühoperation ist wie schon erwähnt auch schon deshalb indiziert, weil das Risiko einer Incarceration im Alter unter einem Jahr größer ist als bei älteren Kindern (LIN u. CHEN 1982).

Als relative Kontraindikationen für eine elektive Operation werden genannt:

Frühgeburtlichkeit (KEHRER 1980), bei einem Körpergewicht weniger als 2500 g und schwere entzündliche Erkrankungen oder Fehlbildungen (HECKER u. SCHÜLER 1964).

Als absolute Operationsindikationen gelten:

1. inkarzerierte Hernien, auch wenn die Einklemmung durch Reposition beseitigt wurde;
2. schwer reponible Hernien;
3. große, ständig austretende einseitig oder beidseitige Brüche, die immer Vergrößerungstendenz zeigen, Beschwerden verursachen und nie spontan heilen.

In diesen Fällen wird in jedem Lebensalter operiert, auch bei Frühgeborenen (BAY 1966).

b) Operationsmethode

Zwischen dem kindlichen Leistenbruch und dem des Erwachsenen besteht pathologisch-anatomisch ein Unterschied, dem bei der Operation Rechnung zu tragen ist (BRÜNING 1962).

Die in der Erwachsenenenchirurgie angewandte klassische Operationsmethode nach BASSINI gilt seit der Untersuchung von WACHSMUTH (1931), welche bei Kindern eine Rate von postoperativen Hodenatrophien von 13 % ergab, in dieser Altersgruppe als obsolet (BRÜNING 1962, MÜLLER u. RUPERT 1981). Bei dieser Operationsmethode wird ein neuer Leistenkanal gebildet, dessen hintere Wand aus dem Musculus obliquus internus und transversus besteht, während die vordere durch Vernähung der gespaltenen Externusaponeurose entsteht. Der Samenstrang wird zwischen diese beiden Schichten verlagert. Durch die Verlagerung der Samenstranggebilde wird die normale Ernährung des Hodens gestört und es besteht die Gefahr der Atrophie (LANGER 1934).

Da die Ursache der Leistenhernie im Säuglings- und Kindesalter in einem nicht obliterierten processus vaginalis zu finden ist, und nicht in einer Bauchwandschwäche als Ursache einer Erwachsenenhernie, ist die mit der Bassinischen Methode bewirkte Zerstörung des natürlichen Leistenkanals unnötig und kontraindiziert.

Ebenfalls mit einer Samenstrangverlagerung einhergehende Verfahren und damit kontraindizierte Operationsverfahren in der Kinderchirurgie sind die Methoden nach Brenner und Anschütz, aber auch die Verfahren nach Mac Ewen, Bastianelli und Schmieden (LANGER 1934).

Aus der Vielzahl der Operationsmöglichkeiten zur Beseitigung des Leistenbruchs beim Säugling und Kleinkind gilt die einfachste und schonendste Methode auch zugleich als die beste. Der natürliche und intakte Leistenkanal sollte dabei nicht zerstört und durch einen neu geschaffenen ersetzt werden (LANGER 1934, KLEINTEICH u. SCHIKE-DANZ 1976).

Die heute angewandten Methoden erfolgen ohne Verlagerung des Samenstranges. Wenn der Bruchsack groß ist und bis in das Cavum Scroti reicht, so wird der distale Bruchsackabschnitt belassen. Es wäre falsch, den unteren Bruchsackabschnitt zu exstirpieren oder umzuschlagen; sekundärer Hodenhochstand oder Hodenatrophie sind mögliche Komplikationen (DAUM u. HECKER 1965, REHBEIN u. REISMANN 1965, BAY 1966).

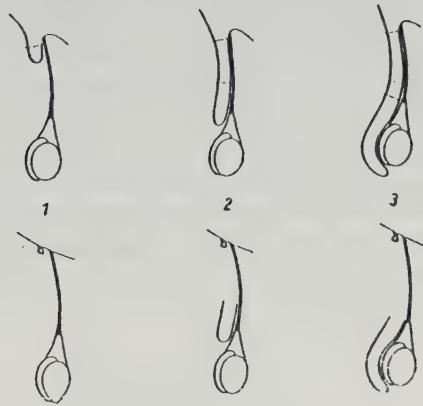


Abb. 1 zeigt das unterschiedliche Vorgehen bei kurzem und langem Bruchsaack. Ein kurzer Bruchsaack wird entfernt (1). Vor einem längeren Bruchsaack wird nur der proximale Teil entfernt, der distale Abschnitt wird belassen (2,3). (Aus: REHBEIN F u. REISMANN B 1965, S. 427)

Von besonderer Wichtigkeit ist die hohe Abtragung, um eine sichere Retraktion der proximalen Bruchsaackanteile zu erzielen. Das Bestehenbleiben eines Infundibulums führt in einem hohen Prozentsatz zum Rezidiv, worauf schon DRACHTER u. GROSSMANN (1930) ausdrücklich hingewiesen haben.

Die Samenstranggefäße und der Ductus deferens müssen sorgfältig lokalisiert werden bevor der Bruchsaack abgetragen wird. Der quere Hautschnitt in der Unterbauchfalte ist dem Schrägschnitt in kosmetischer Hinsicht überlegen (REHBEIN u. REISMANN 1965). Der Anteil der Narbenkelloide lag bei schrägen Hautschnitten wesentlich höher als beim Querschnitt parallel der Unterbauchfalte (POPPE 1967).

Die Verfahren, nach denen im Kindesalter eine Leistenhernie operiert wird, lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

A. Operationen ohne Eröffnung des Leistenkanals, d.h. ohne Inzision der Externusaponeurose. Dazu zählen:

Methode nach Czerny (1877)

Hohe Umstechung und Abtragung des Bruchsacks. Durch Pfeilernähte wird dann die Externusaponeurose am äußeren Leistenring gerafft und dies führt zu einer Verengung des äußeren Leistenringes (BRÜNING 1962, GROB 1957) (Abb. 2).

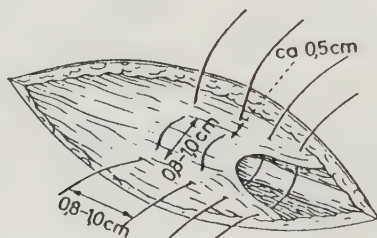


Abb. 2 Pfeilernaht nach CZERNY. Ohne die Samenstranggebilde einzuengen, raffen 3-4 Einzelnähte die Aponeurose des Musculus obliquus externus.
(Aus: BAUMGARTL F et al. 1972, S. 257)

Methode nach Mitchell-Banks

Sie besteht in einer hohen Abtragung des Bruchsacks nach vorhergehendem queren Hautschnitt ohne Eröffnung des Leistenkanals (POPPE 1967, BAILEY 1978, GROB 1957).

B. Operationen mit Eröffnung des Leistenkanals, d.h. Spaltung der Externusaponeurose und plastische Rekonstruktion des Leistenkanals. Dazu zählen folgende Methoden:

Methode nach Ferguson (1899)

Isolierte Bruchsackabtragung und Adaption des Musculus obliquus internus an das Leistenband (REHBEIN u. REISMANN 1965, SCHEIBE u. SCHEIBE 1963, GROB 1957).

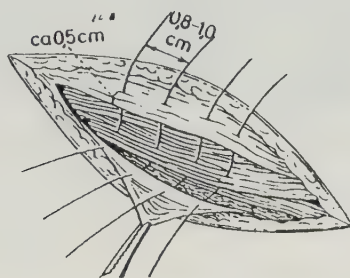


Abb. 3 Herniorrhapie nach FERGUSON. Mit 1-4 Einzelknopfnähten wird der Rand der kranialen Rektusaponeurose gemeinsam mit dem freien Rand des Musculus obliquus abdominis über dem nomotop liegenden Samenstrang an den Rand des Leistenbandes geheftet.

(Aus: BAUMGARTL F et al. 1972, S. 257)

Methode nach GROSS (1953)

Modifikation nach Ferguson. Die Fascie des Musculus obliquus internus wird an das Leistenband genäht.

Methode nach Grob (1957)

Der Bruchsack wird isoliert und abgetragen. Der Musculus obliquus abdominis internus wird vor dem Samenstrang an das Leistenband genäht und darüber die Externusaponeurose durch einige Nähte vereinigt (MIKUS u. THEUNE 1978, REHBEIN u. REISMANN 1965).

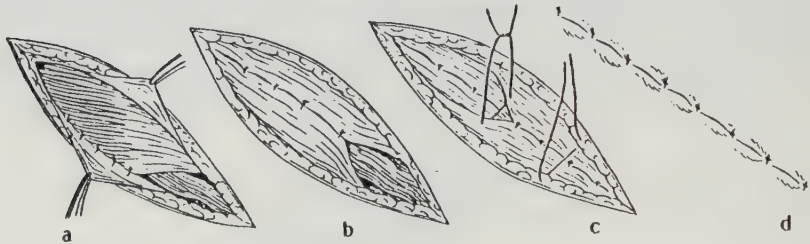


Abb. 4 Verschuß der Bruchpforte nach GROB. Der Rand des Musculus obliquus abdominis internus ist über den Samenstrang gezogen und mit Einzelknopfnähten an das Leistenband geheftet (a), Knopfnachtverschluß der gespaltenen Externusaponeurose (b), Verschluß der Fascia superficialis (c), Verschluß der Haut durch Einzelknopfnähte (d).
(Aus: BAUMGARTL F et al. 1972, S. 260)

Methode nach Gerard-Martynov

Dieses Verfahren entspricht der Operationsmethode nach Ferguson. Nach Abtragung des Bruchsacks wird der Musculus obliquus internus vor dem Samenstrang an das Leistenband genäht. Der mediale Rand der Externusfascie wird bei der Fixation mitgefaßt und der äußere Rand als Dopplung über diese Naht geschlagen (REHBEIN u. REISMANN 1965).

Die letztgenannten Methoden mit Eröffnung der Externusaponeurose werden von den meisten Autoren angewandt. Die Spaltung der Externusaponeurose scheint von Bedeutung zu sein, da nur so eine ausreichend hohe Bruchsackabtragung möglich sein dürfte. Dieses gilt zumindest bei Kindern ab dem 6. Lebensmonat, da nach diesem Zeitpunkt mit dem Vorhandensein eines ausgeprägten schrägen Leistenkanals, wie er sich beim Erwachsenen findet, zu rechnen ist (BRANDESKY u. HOWANIEZ 1963). Dagegen ist der Leistenkanal beim Säugling kurz und durchsetzt die Bauchwand in der Form, daß sich ein großer äußerer Leistenring über den inneren ziehen läßt. Dieser Vorteil erspart die Spaltung der Aponeurose des *M. obliquus abdominis externus*.

Doppelseitige Leistenhernien können ohne Bedenken in einer Sitzung operiert werden.

Bei einseitiger irreponibler Bruchsackeinklemmung verzichtet man auf die gleichzeitige Operation der anderen Seite. Sie kann aber in den seltenen Fällen einer bilateralen irreponiblen Brucheingklemmung notwendig werden.

III. Eigene Untersuchungen

1. Krankengut

An der Kinderchirurgischen Abteilung der Johanniter Kinderklinik St. Augustin wurden in der Zeit von 1975-1983 1612 Kinder stationär und 247 Kinder ambulant an einer Leistenhernie operiert.

Zur genaueren Erfassung der Komplikationsrate wurden die 1612 stationären Kinder nochmals unterteilt in 1251 Kinder mit der Diagnose "ausschließlich" Leistenhernie, 286 Kinder mit Leistenhernie und Hydrocele, 64 Kinder hatten eine reine inkarzerierte Hernie, sowie weitere 11 Kinder hatten eine inkarzerierte Leistenhernie in Kombination mit einer Hydrocele (Tab. 3).

Bei den ambulant operierten Kindern ergab sich eine entsprechende Aufteilung: 226 Kinder mit der Diagnose "ausschließlich" Leistenhernie und 21 Kinder mit einer Leistenhernie und Hydrocele. Patienten mit einer inkarzerierten Leistenhernie wurden nicht ambulant operiert (Tab. 3).

Bei unseren aufgenommenen Patienten wurden alle Kinder ausgeschlossen, die gleichzeitig an einer Leistenhernie und einem Hodenhochstand operiert wurden, da bei gleichzeitiger Operation einer Leistenhernie in Kombination mit einem Hodenhochstand eine andere Operationstechnik angewandt wurde.

Bei allen Patienten kam die Operationsmethode von Ferguson zur Anwendung. Die Haut wurde in sämtlichen Fällen mit Histoacrylklebstoff verschlossen bei sehr sorgfältiger Subcutannaht.

Diagnose Patienten	"ausschließlich" Leistenhernie	Leistenhernie u. Hydrocele	Leistenhernie inkarzeriert	Leistenhernie inkarzeriert u. Hydrocele	insgesamt
stationäre	1251	286	64	11	1612
ambulante	226	21	--	--	247
Total					1859

Tab. 3 Gesamtzahl der wegen eines Leistenbruches operierten Kinder der Jahre 1975 bis 1983

Aus den archivierten Krankengeschichten der an Leistenhernie operierten Kindern erfaßten wir folgende Daten:

Lokalisation (rechts, links, beidseits); Dauer des stationären Aufenthaltes; Alter; Geschlecht; Häufigkeit der Inkarzeration in Abhängigkeit vom Alter; Bruchsackinhalt; Leistenhernie in Kombination mit anderen chirurgischen Erkrankungen; Frühkomplikationen und komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankungen (Abschnitt III, Punkt 2 und 3).

Von den 1251 ausschließlich an Leistenhernie stationär operierten Kindern erfaßten wir die genannten Daten. Von diesen Kindern wurden später noch einmal 788 (63 %) Kinder vorgestellt, von denen wir die Spätkomplikationen erheben konnten.

Das gleiche gilt für die 226 ambulant operierten Patienten mit Leistenhernie, von denen 212 (93,8 %) Kinder zur Nachuntersuchung kamen.

Auch die Spätkomplikationen wurden aus den Krankenunterlagen entnommen.

Es erfolgt eine Gegenüberstellung der Komplikationsrate der operierten Kinder (aller ambulanten und stationären Patienten, n=1859) mit den in der Literatur erwähnten Komplikationsraten (Abschnitt IV, Punkt 1). Auch hier konnten die Spätkomplikationen nur auf die zur Nachuntersuchung gekommenen Patienten bezogen werden. Von den insgesamt 1859 Kindern kamen 1238 (66,6 %) zur Nachuntersuchung.

Bei der Gegenüberstellung der Letalitätsangabe aller operierten Leistenbruchoperationen (n=1859) mit der Literatur wird unterschieden zwischen Letalität bei Leistenbruchoperationen nicht eingeklemmter Hernien (n=1784) und Letalität bei Operationen inkarzierter Leistenhernien (n=75).

Abschließend werden jedoch zur besseren Vergleichsmöglichkeit von ambulanten und stationären Patienten lediglich die in Abschnitt III, Punkt 2 und 3 ausgeführten Komplikationen der abschließlich an Leistenhernie operierten Kindern gegenübergestellt (Abschnitt IV, Punkt 2).

2. Ergebnisse bei den stationär behandelten Kindern

a) Seitenverteilung rechts, links, beidseits

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	717	57,3 %
links	393	31,4 %
beidseits	141	11,3 %
gesamt	1251	100,0 %

Tab. 4 Seitenverteilung der wegen einer Leistenhernie operierten Kinder

Bei unseren Patienten trat die Leistenhernie rechts (57,3 %) fast doppelt so häufig wie links (31,4 %) auf. Dies entspricht einem Verhältnis von 1,8:1. In 11,3 % der Fälle trat die Leistenhernie beidseits auf.

b) Dauer des stationären Aufenthalts

Tage des stationären Aufenthalts	Fallzahlen	Prozentzahl
2	27	2,2 %
3	44	3,5 %
4	54	4,3 %
5	85	6,8 %
6	145	11,6 %
7	131	10,5 %
8	184	14,7 %
9	296	23,7 %
10	99	7,9 %
11	39	3,1 %
12	17	1,4 %
13	14	1,1 %
14	12	1,0 %
15	5	0,4 %
16	4	0,3 %
17	2	0,2 %
18	1	0,1 %
19	2	0,2 %
20	2	0,2 %
21	2	0,2 %
22	1	0,1 %
23	1	0,1 %
24	1	0,1 %
25	1	0,1 %
28	1	0,1 %
keine Angaben	82	6,6 %
insgesamt	1251	100,0 %

Tab. 5 Dauer des stationären Aufenthaltes der wegen Leistenbruch operierten Kinder. Die Mehrzahl der Kinder mit einem Anteil von insgesamt 60,5 % blieben zwischen 6 und 9 Tagen im Krankenhaus

Abb. 5 verdeutlicht dies nochmals als graphische Darstellung.

Graphische Darstellung des prozentualen Anteils der stationären Verweildauer (n=1251)

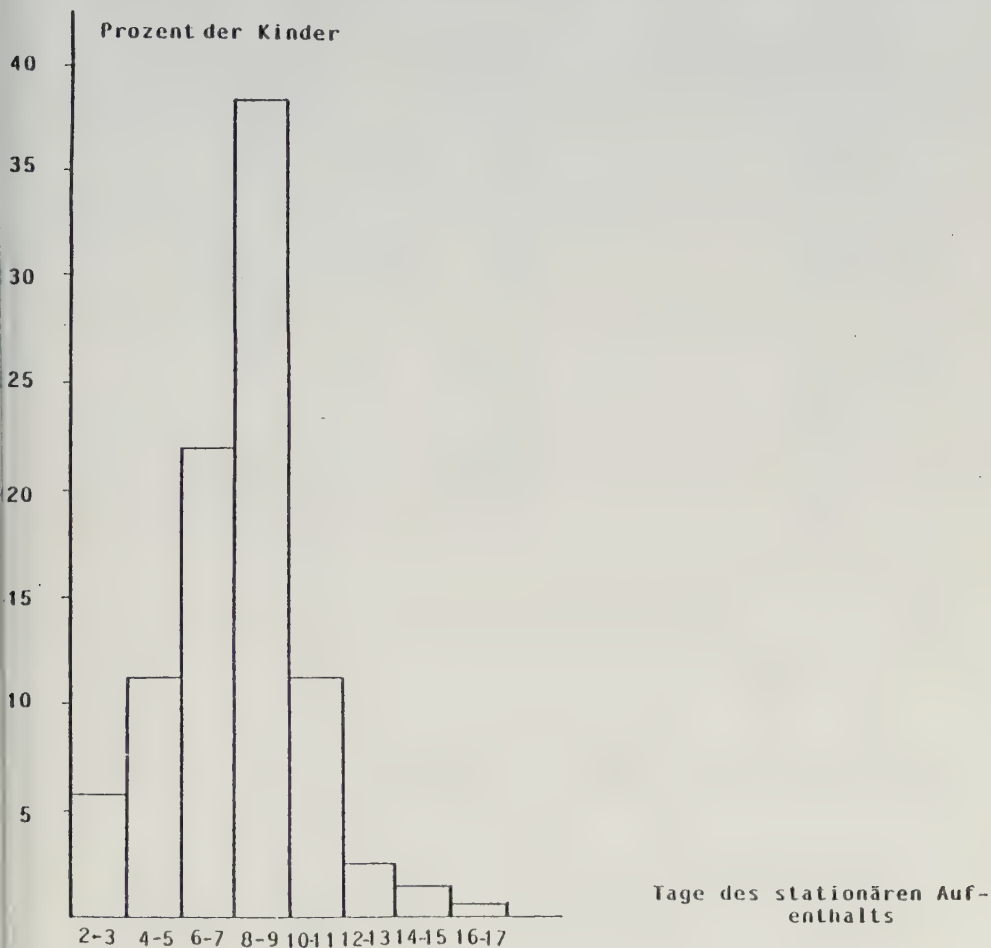


Abb. 5 Dauer des stationären Aufenthalts der wegen Leistenhernie operierten Kinder

c) Altersverteilung

Alter zum Zeitpunkt der Operation	Fallzahl	Prozentzahl
1-3 Monate	361	28,8 %
3-6 Monate	82	6,6 %
6-9 Monate	26	2,1 %
9-12 Monate	64	5,1 %
1-2 Jahre	138	11,0 %
2-3 Jahre	87	7,0 %
3-4 Jahre	87	7,0 %
4-6 Jahre	192	15,4 %
6-8 Jahre	128	10,2 %
8-10 Jahre	43	3,4 %
10-14 Jahre	40	3,2 %
14-18 Jahre	3	0,2 %
insgesamt	1251	100,0 %

Tab. 6 Altersverteilung der wegen Leistenhernie operierten Kinder

Tabelle 6 sowie Abbildung 6 und 7 geben die Altersverteilung der ausschließlich an Leistenhernie stationär operierten Kinder wieder. Die meisten Kinder sind zum Zeitpunkt der Operation 1-3 Monate alt (28,8 %) und im 2.-4. Trimenon geht die Operationsfrequenz stark zurück. Die Gesamtzahl der im ersten Lebensjahr operierten Kinder betrug 42,6 %. Bis zum Ende des zweiten Lebensjahres erhöhte sich die Zahl auf 53,6 %.

Abbildung 6 zeigt nochmals als Blockdiagramm die Altersverteilung für die Quartale des ersten Lebensjahres.

In Abbildung 7 ist die Altersverteilung für das 1.-19. Lebensjahr graphisch dargestellt.

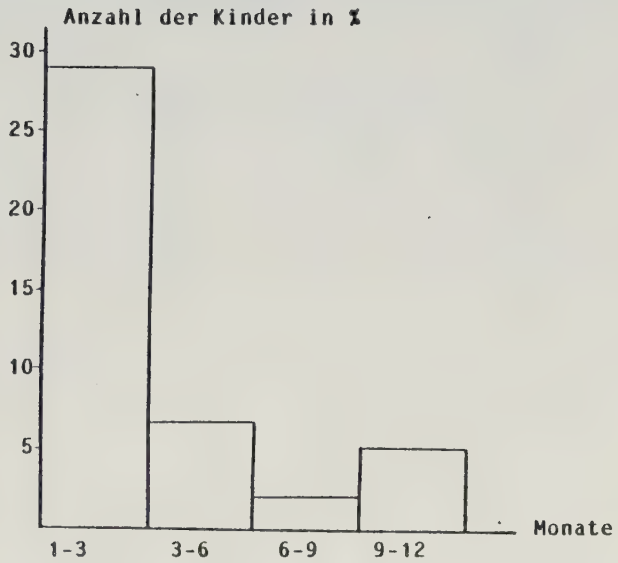


Abb. 6 Graphische Darstellung der Altersverteilung für die Quartale des ersten Lebensjahres

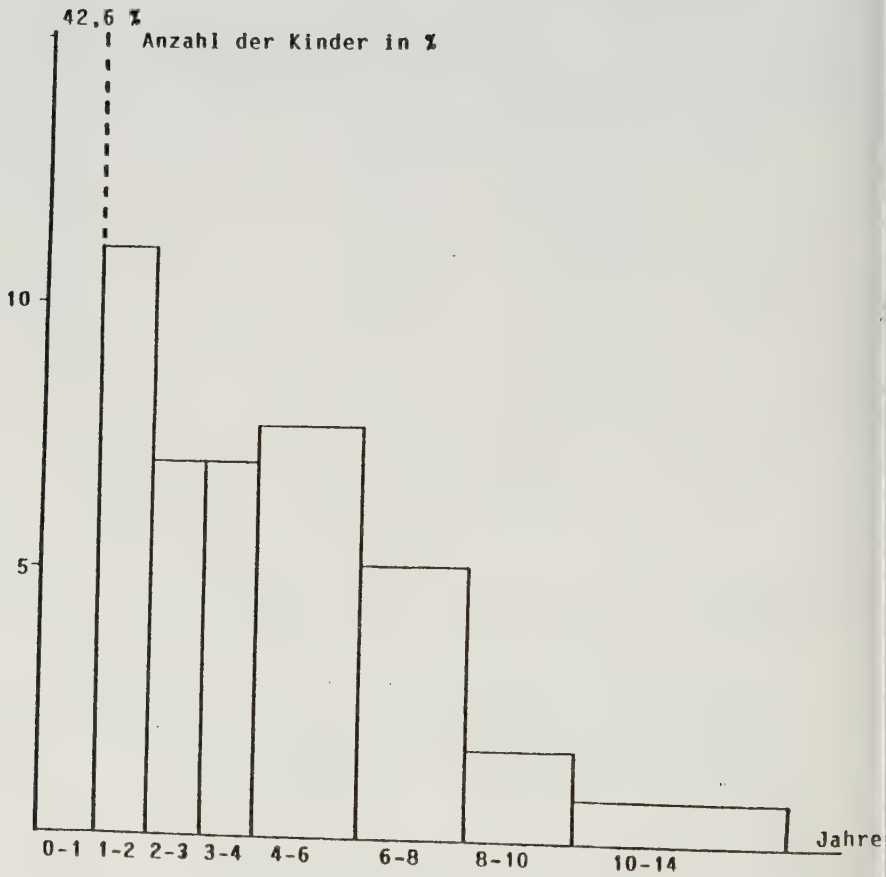


Abb. 7 Graphische Darstellung der Altersverteilung für das 1.-19. Lebensjahr

d) Geschlechtsverteilung

Insgesamt wurden 853 (68,2 %) Jungen und 398 (31,8 %) Mädchen operiert (Tab. 7).

Es ergab sich damit ein Verhältnis von Jungen zu Mädchen von 2,1:1, d. h. es wurden doppelt so viele Jungen wie Mädchen operiert.

Geschlecht	Fallzahl	Prozentzahl
Jungen	853	68,2 %
Mädchen	398	31,8 %
Total	1251	100,0 %

Tab. 7 Geschlechtsverteilung der wegen Leistenbruches stationär operierten Kinder

e) Häufigkeit der Inkarzeration in Abhängigkeit vom Alter

Alter zum Zeitpunkt der Operation	Fallzahl	Prozentzahl
1-3 Monate	40	62,5 %
3-6 Monate	8	12,5 %
6-9 Monate	4	6,3 %
9-12 Monate	2	3,1 %
1-2 Jahre	3	4,7 %
2-3 Jahre	-	-
3-4 Jahre	1	1,6 %
4-6 Jahre	3	4,7 %
6-8 Jahre	1	1,6 %
8-10 Jahre	1	1,6 %
10-14 Jahre	-	-
14-18 Jahre	1	1,6 %
insgesamt	64	100,0 %

Tab. 8 Altersverteilung von 64 Kindern mit inkarzerierten Leistenhernien

Tabelle 8 sowie Abbildung 8 zeigen, daß bereits im 1. Trimenon 62,5 % aller Inkarzerationen auftreten. Danach fällt die Häufigkeit stark ab.

Bis Ende des ersten Lebensjahres wurden 84,4 % aller Kinder mit inkarzerierten Leistenhernien operiert. Die übrigen inkarzerierten Hernien verteilten sich auf Kinder, die zum Zeitpunkt der Operation im Alter von 1-18 Jahren waren (Abb. 9).

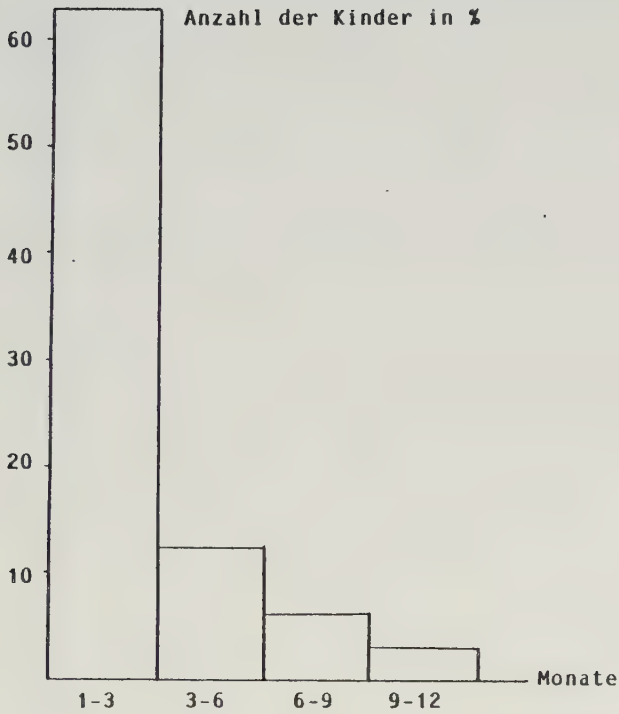


Abb. 8 Altersverteilung der inkarzerierten Leistenhernien
in den vier Quartalen des ersten Lebensjahres



Abb. 9 Altersverteilung der Kinder zum Zeitpunkt der Operation

f) Bruchsackinhalt der 64 inkarzierten Leistenhernien

Bruchsackinhalt	Fallzahl	Prozentzahl
Dünndarm	25	39,1 %
Ovar	14	21,9 %
Dickdarm	1	1,6 %
Dünndarm u. Ovar	1	1,6 %
unbekannter Bruchsackinhalt	23	36,0 %
insgesamt	64	100,0 %

Tab. 9 Bruchsackinhalt bei inkarzierten Leistenhernien

Zu dem häufigsten Bruchsackinhalt gehörte der Dünndarm mit insgesamt 40,7 % (26 Fälle) sowie das Ovar mit insgesamt 23,5 % (15 Fälle). Nur in einem Fall fand sich Dickdarm als Bruchsackinhalt. In 36 % (23 Fälle) war der Bruchsack zum Zeitpunkt der Eröffnung leer, so daß Angaben über den Inhalt fehlen.

g) Frühkomplikationen

Die Tabellen 10-12 geben die Häufigkeit von Frühkomplikationen wieder.

Von den Frühkomplikationen wurden erfaßt:
Hämatome, Wundinfekte und Wunddehiszenzen.

Hämatom

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	9	0,7 %
links	11	0,9 %
beidseits	1	0,1 %
kein Hämatom	1230	98,3 %
insgesamt	1251	100,0 %

Tab. 10 Häufigkeit von Hämatomen

Bei 1251 stationär operierten Kindern trat ein Hämatom als Frühkomplikation in 21 (1,7 %) Fällen auf. Dabei handelt es sich um äußerlich sichtbare Wundhämatome, die keiner besonderen Behandlung bedurften.

Wundinfekt

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	38	3,1 %
links	23	1,8 %
beidseits	-	-
keine Entzündung	1190	95,1 %
insgesamt	1251	100,0 %

Tab. 11 Häufigkeit von Wundinfekten

Insgesamt trat bei 61 Kindern (4,9 %) eine Wundinfektion als Frühkomplikation auf.

Wunddehiszenz

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	11	0,9 %
links	6	0,5 %
keine Wunddehiszenz	1234	98,6 %
insgesamt	1251	100,0 %

Tab. 12 Häufigkeitsverteilung von Wunddehiszenzen

Die Wunddehiszenz trat in 17 Fällen (1,4 %) auf.

Den Tabellen 10, 11 und 12 ist zu entnehmen, daß von den genannten Frühkomplikationen die Wundinfektion mit 4,9 % mit Abstand am häufigsten auftrat gegenüber dem Hämatom mit 1,7 % und der Wunddehiszenz mit einer Häufigkeit von 1,4 %.

h) Komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankungen

Erkrankung	Fallzahl	Prozentzahl
Darminfekt/Dyspepsie	32	2,6 %
Infektion der Luftwege	21	1,7 %
Harnwegsinfekt	14	1,1 %
fiebrhafter Infekt	9	0,7 %
Tuben- und Mittelohr- katharrh	5	0,4 %
Erkältung	6	0,5 %
Soor (Genitalbereich)	3	0,2 %
unspezifisches Virusexanthem	3	0,2 %
eitrige Angina	3	0,2 %

Tab. 13 Häufigkeit der aufgetretenen Zweiterkrankungen

Bei jeweils einem Patienten trat folgende Erkrankung auf: Schwellung des Hodens, spastische Bronchitis, inkubiert mit Kinderkrankheiten, nephrotisches Syndrom, Apnoephasen während der Narkose, Infekt der oberen Luftwege und Otitis media, Erbrechen, Dyspepsie und Otitis media, Dermatitis, Diabetes, Schenkelhernie, Harnwegsinfekt und Infekt der oberen Luftwege, Pharyngitis und Otitis, Abszeß.

Keinen komplizierten Verlauf zeigten insgesamt 1141 Kinder (91,2 %). Bei 110 Kindern trat in der unmittelbaren postoperativen Phase eine Zweiterkrankung auf (8,8 %).

Neben Zweiterkrankungen ergaben sich Hinweise auf seelische Eingewöhnungsschwierigkeiten, die bei 18 (1,4 %) der Kinder vermerkt wurden und zur vorzeitigen Entlassung führten.

i) Spätkomplikationen

Die folgenden vier Tabellen geben einen Überblick über die berücksichtigten Spätkomplikationen bei den nachuntersuchten operierten Kindern (Rezidiv, Hodenhochstand, Hodenatrophie, Hydrozele).

Rezidiv

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	8	1,0 %
links	6	0,8 %
kein Rezidiv	774	98,2 %
insgesamt	788	100,0 %

Tab. 14 Häufigkeit von Rezidiven nach Leistenbruchoperationen

Ein Rezidiv als Spätkomplikation fand sich bei 14 (1,8 %) Kindern.

Hodenhochstand

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	6	0,8 %
links	4	0,5 %
kein Hodenhochstand	778	98,7 %
insgesamt	788	100,0 %

Tab. 15 Häufigkeit von postoperativem Hodenhochstand

Von 788 nachuntersuchten Kindern zeigten 10 (1,3 %) einen postoperativen Hodenhochstand.

Hodenatrophie

Bei den nachuntersuchten Kindern wurde in keinem Fall eine Hodenatrophie festgestellt.

Hydrozele

Eine Hydrozele trat postoperativ in einem Fall (0,1 %) bei einer beidseitigen Leistenhernienoperation auf.

Ein Überblick über die Spätkomplikationen zeigt, daß ein Rezidiv bei 1,8 % der Patienten auftrat, ein postoperativer Hodenhochstand bei 1,3 % der Kinder, eine postoperative Hydrozele in 0,1 %. Eine Hodenatrophie trat in keinem Fall auf.

j) Leistenhernie in Kombination mit anderen chirurgischen Erkrankungen

Alle bisherigen Angaben bezogen sich auf Fälle mit ausschließlicher Leistenhernie (n=1251). Bei 297 stationär operierten Patienten lagen Kombinationen mit anderen chirurgischen Erkrankungen vor. Es wurden 286 Patienten mit Leistenhernie und gleichzeitiger Hydrozele operiert; 11 weitere Patienten hatten eine inkarzerierte Leistenhernie und Hydrozele.

Diese "Mischformen" sind jedoch in den statistischen Darstellungen (Abschnitt III, Punkt 2a-i) nicht berücksichtigt.

Tabelle 16 zeigt, daß in der Gruppe der gesamten operierten Leistenhernien (n=1612) Zweiterkrankungen mit 10,0 % sowie Wundinfekte mit 5,7 % am zahlreichsten auftraten. In den recht wenigen Fällen, in denen Kinder mit einer inkarzerierten Leistenhernie und Hydrozele operiert wurden (n=11), fand sich fast bei jedem dritten Patienten ein Hämatom oder ein Wundinfekt als Komplikation. Hodenatrophie oder Hydrozele als Komplikation kamen bei unseren Patienten selten vor: In der Gesamtzahl gab es zwei Fälle einer Hydrozele und einen Fall einer Hodenatrophie.

Diagnose		Leistenhernie	Leistenhernie u. Hydrocele	Leistenhernie inkarzeriert	Leistenhernie inkarzeriert u. Hydrocele	insgesamt
Komplikationen						
Fallzahl	insg.	n=1251	n=286	n=64	n=11	n=1612
FRÜHKOMPLIKATIONEN						
Hämatom		21 (1,7 %)	6 (2,1 %)	0	3 (27,3 %)	30 (1,9 %)
Wundinfekt		61 (4,9 %)	24 (8,4 %)	3 (4,7 %)	4 (36,4 %)	92 (5,7 %)
Zweiterkrankung		110 (8,8 %)	36 (12,6 %)	14 (21,9 %)	1 (9,1 %)	161 (10,0 %)
Wunddehiscenz		17 (1,4 %)	5 (2,1 %)	0	1 (9,1 %)	24 (1,5 %)

SPÄTKOMPLIKATIONEN						
nachuntersuchte Kinder		788 (63,0 %)	184 (64,3 %)	31 (48,4 %)	5 (45,5 %)	1008 (62,5 %)

Rezidiv		14 (1,8 %)	2 (1,1 %)	0	0	16 (1,6 %)
Hodenatrophie		0	1 (0,5 %)	0	0	1 (0,1 %)
Hodenhochstand		10 (1,3 %)	0	1 (3,2 %)	0	11 (1,1 %)
Hydrocele		1 (0,1 %)	1 (0,5 %)	0	0	2 (0,2 %)

Tab. 16 Zusammenfassender Überblick über die berücksichtigten Diagnosen und Komplikationen
der stationär behandelten Kinder

3. Ergebnisse bei den ambulant operierten Kindern

a) Seitenvergleich rechts, links, beidseits

Von den 226 ausschließlich an Leistenhernie ambulant operierten Kindern zeigten 119 (52,7 %) eine Leistenhernie rechts und 92 (40,7 %) Kinder eine Leistenhernie links. 15 (6,6 %) Kinder hatten eine beidseitige Leistenhernie (vgl. Tab. 17). Es ergibt sich ein Verhältnis von linker zur rechten Seite von 1:1,3.

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	119	52,7 %
links	92	40,7 %
beidseits	15	6,6 %
insgesamt	226	100,0 %

Tab.17 Seitenverteilung der wegen einer Leistenhernie ambulant operierten Kinder

b) Altersverteilung

Alter zum Zeitpunkt der Operation	Fallzahl	Prozentzahl
1-3 Monate	20	8,8 %
3-6 Monate	1	0,4 %
6-9 Monate	2	0,9 %
9-12 Monate	7	3,1 %
1-2 Jahre	37	16,4 %
2-3 Jahre	29	12,8 %
3-4 Jahre	33	14,6 %
4-6 Jahre	60	26,5 %
6-8 Jahre	27	11,9 %
8-10 Jahre	8	3,5 %
10-14 Jahre	2	0,9 %
14-18 Jahre	0	0,0 %
insgesamt	226	100,0 %

Tab. 18 Altersverteilung von 226 ambulant operierten Kindern mit Leistenhernien

Tabelle 18 sowie Abbildung 10 und 11 geben die Altersverteilung der ausschließlich an Leistenhernie ambulant operierten Kinder wieder. Die Kinder im 2. und 4. Lebensjahr übertreffen mit 16,4 % und 14,6 % die Häufigkeit der Leistenhernienoperationen im 1. Lebensjahr mit insgesamt 13,3 % leicht. Ab dem 7. Lebensjahr verringert sich der Anteil der operierten Kinder auffällig. Kinder über dem 15. Lebensjahr wurden nicht ambulant operiert.

Betrachtet man Abbildung 11, so erkennt man, wie auch bei der Altersverteilung der stationär operierten Kinder, daß eine Häufung der Erkrankungsfälle im 1. Trimenon vorliegt (8,8 %).

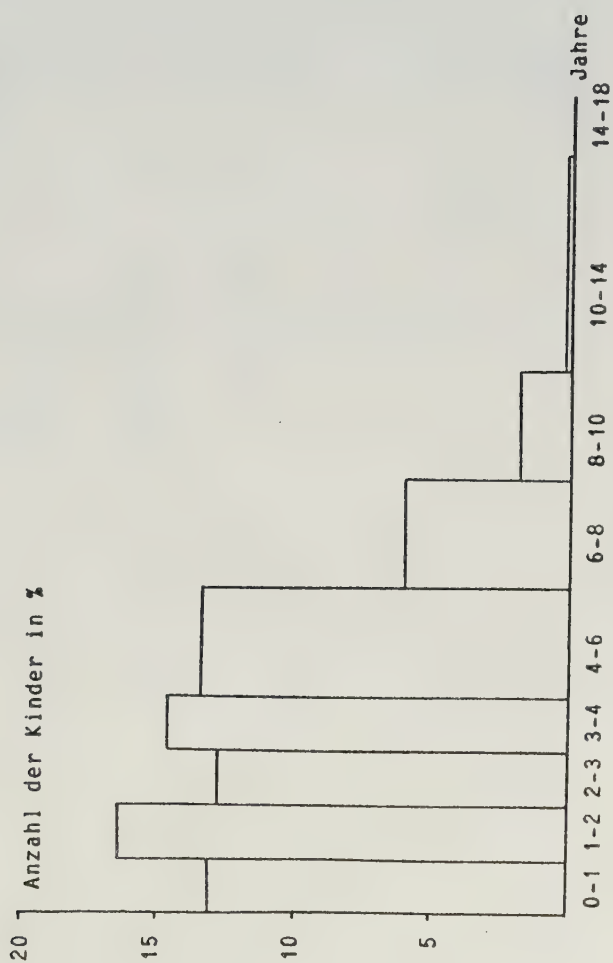


Abb. 10 Altersverteilung der ambulant operierten Kinder

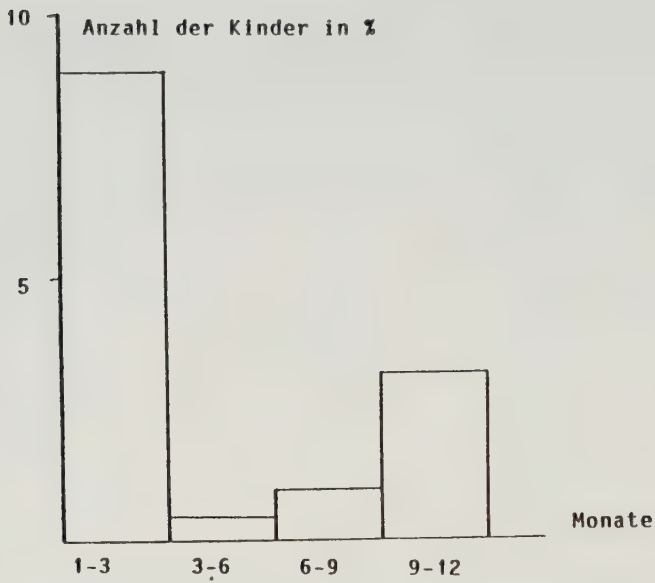


Abb. 11 Altersverteilung der im 1. Lebensjahr ambulant operierten Kinder

c) Geschlechtsverteilung

Von den 226 ambulant operierten Kindern waren 134 (59,3 %) männlichen und 92 (40,7 %) weiblichen Geschlechts (Tab. 19). Dies ergibt ein Verhältnis von Jungen zu Mädchen von 1,5:1.

Geschlecht	Fallzahl	Prozentzahl
männlich	134	59,3 %
weiblich	92	40,7 %
gesamt	226	100,0 %

Tab. 19 Geschlechtsverteilung der ambulant operierten Kinder mit Leistenbruch

d) Frühkomplikationen

In den Tabellen 20 bis 22 sind die Häufigkeiten von Frühkomplikationen bei ambulanter Behandlung zusammengestellt. Von den Frühkomplikationen wurden wie bei den stationär behandelten Patienten erfaßt:

Hämatom, Wundinfektion und Wunddehiszenz.

Hämatom

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	6	2,7 %
links	1	0,4 %
beidseits	-	-
kein Hämatom	219	96,9 %
insgesamt	226	100,0 %

Tab. 20 Häufigkeit von Hämatomen

Ein postoperatives Hämatom trat bei 7 (3,1 %) ambulant operierten Kindern auf.

Wundinfekt

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	10	4,4 %
links	4	1,8 %
keine Wundinfektion	212	93,8 %
insgesamt	226	100,0 %

Tab. 21 Häufigkeit von Wundinfekten

Eine Wundinfektion trat insgesamt bei 14 (6,2 %) der ambulant operierten Kinder auf.

Wunddehiszenz

Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
rechts	9	4,0 %
links	3	1,3 %
keine Wunddehiszenz	214	94,7 %
insgesamt	226	100,0 %

Tab. 22 Häufigkeit der Wunddehiszenz

Eine Wunddehiszenz als Frühkomplikation trat bei 12 (5,3 %) der ambulant behandelten Kinder auf.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß ein Wundinfekt in 6,2 % der Fälle und eine Wunddehiszenz bei 5,3 % der Fälle auftraten, ein Hämatom wurde bei 3,1 % der ambulant operierten Kinder beobachtet.

e) Komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankungen

Ein komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankungen wurde bei den ambulant operierten Patienten nicht beobachtet.

f) Spätkomplikationen

Ein Hodenhochstand, eine Hodenatrophie sowie ein Rezidiv traten in keinem Fall der ambulant operierten Kinder auf. Eine postoperative Hydrozele fand sich bei zwei Kindern (0,9 %), jeweils einmal auf der rechten und einmal auf der linken Seite.

g) Leistenhernie in Kombination mit anderen chirurgischen Erkrankungen

Alle bisherigen Angaben bezogen sich auf Operationen mit alleiniger Leistenhernie (n=226). Bei 21 Patienten mit der Diagnose Leistenhernie und Hydrozele wurde ebenfalls eine ambulante OP durchgeführt (Tab. 23).

Ambulante Leistenhernie	Fallzahl	Prozentzahl
Alleinige Leistenhernie	226	91,5 %
Leistenhernie u. Hydrozele	21	8,5 %
Insgesamt	247	100,0 %

Tab. 23 Kombination der ambulant operierten Kinder mit zusätzlichen Erkrankungen

Tabelle 24 zeigt die Verteilung der aufgetretenen Komplikationen bei den ambulant operierten Kindern.

In der Gruppe der ambulant operierten Kinder mit Leistenhernie (n=247) trat eine Wundinfektion in 15 Fällen (6,1 %), eine Wunddehiszenz in 13 Fällen (5,3 %) sowie ein Hämatom bei 9 Kindern (3,6 %) auf.

Rezidiv, postoperative Hodenatrophie sowie postoperativer Hodenhochstand wurden bei den ambulant behandelten Patienten nicht beobachtet.

Diagnose Komplika- tionen	alleinige Leistenhernie	Leistenhernie u. Hydrocele	insgesamt
FRÜHKOMPLIKATIONEN			
Fallzahl insg.	n=226	n=21	n=247
Hämatom	7 (3,1 %)	2 (9,5 %)	9 (3,6 %)
Wundinfekt	14 (6,2 %)	1 (4,8 %)	15 (6,1 %)
Zweiterkrankungen	0	1 (4,8 %)	1 (0,4 %)
Wunddehiszenz	12 (5,3 %)	1 (4,8 %)	13 (5,3 %)
SPÄTKOMPLIKATIONEN			
nachuntersuchte Kinder	212 (93,8 %)	18 (85,7 %)	230 (93,1 %)
Rezidiv	0	0	0
Hodenatrophie	0	0	0
Hodenhochstand	0	0	0
Hydrocele	2 (0,9 %)	0	2 (0,9 %)

Tab. 24 Gesamtüberblick über die berücksichtigten Diagnosen und Komplikationen der ambulant operierten Kinder

IV. Diskussion

1. Vergleich der eigenen Untersuchungen mit denen der Literatur

Übersicht über die Seitenverteilung bei kindlichen Leistenbruchoperationen (s. nächste Seite)

Übersicht über die Seitenverteilung bei kindlichen Leistenbruchoperationen

Autor/Jahr	rechts	links	beidseits	Verhältnis re : li
Brandesky/Howanietz (1963)	240 (56,0 %)	113 (26,5 %)	75 (17,5 %)	2,1 : 1
Engler/Rekova (1967)	1425 (59,4 %)	735 (30,6 %)	240 (10,0 %)	1,9 : 1
Hardy/Andrada (1970)	204 (57,5 %)	104 (29,3 %)	47 (13,2 %)	2,0 : 1
Bock/Sobye (1971)	125 (69,8 %)	49 (27,4 %)	0	2,5 : 1
Krause/Schroeter (1973)	-	-	-	2,0 : 1
Orda et al. (1974)	207 (42,9 %)	157 (32,5 %)	118 (24,5 %)	1,3 : 1
Laube/Bellmann (1977)	-	-	-	3,0 : 1
Baily (1978)	-	-	-	2,0 : 1
Mikus/Theune (1978)	320 (45,0 %)	360 (50,6 %)	31 (4,4 %)	0,8 : 1
Palmer (1978)	(72,0 %)	(19,0 %)	-	3,8 : 1
Wright (1982)	70 (59,8 %)	38 (32,5 %)	9 (7,7 %)	1,8 : 1
Lin/Chen (1982)	524 (52,4 %)	370 (37,5 %)	106 (10,6 %)	1,4 : 1

Fortsetzung S. 55

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

stationär operierte Leistenhernien insg. n = 1612	921 (57,1 %)	511 (31,7 %)	180 (11,7 %)	1,8 : 1
ambulant operierte Leistenhernien insg. n = 247	130 (52,6 %)	101 (40,9 %)	16 (6,5 %)	1,3 : 1
insgesamt n = 1859	1051 (56,8 %)	612 (32,9 %)	196 (10,5 %)	1,7 : 1

Tab. 25 Literaturangaben über die Seitenverteilung kindlicher Leistenhernien im Vergleich
zu den eigenen Patienten

Die in der Literatur gefundenen Angaben über die Seitenverteilung ergeben ein durchschnittliches Verhältnis von rechter zu linker Seite von 2:1 bei einer Schwankungsbreite von 0,8:1 bis 3,8:1. Damit liegen die Durchschnittswerte der Seitenverteilung der in der Kinderchirurgischen Abteilung der Kinderklinik St. Augustin stationär operierten Kinder mit einem Verhältnis von rechter zu linker Seite von 1,8:1 und der ambulant operierten Kinder mit einem Verhältnis von 1,3:1 sowie der gesamten untersuchten Leistenhernienoperationen (n=1859) mit einem Verhältnis von 1,7:1 in diesem Schwankungsbereich.

Der Anteil der beidseitigen Leistenhernien lag bei den stationär behandelten Fällen bei 11,7 %, bei den ambulanten bei 6,5 % sowie bei den gesamt operierten Leistenhernien bei 10,5 %.

Das häufigere Auftreten der Leistenhernie rechts wird mit einem längeren Offenbleiben des processus vaginalis auf der rechten Seite in Zusammenhang gebracht, da der rechte Hoden später als der linke in das Skrotum descendiert (GROB 1957, REHN 1957).

Literaturangaben über die Geschlechtsverteilung

Autor/Jahr	Fallzahl	männlich	weiblich	Verhältnis	
				männl.:	weibl.
Lynn/Johnson (1961)	-	-	-	21,0 :	1
Brandesky/Howanietz (1963)	428	374 (87,4 %)	54 (12,6 %)	6,9 :	1
Daum/Hecker (1965)	1027	910 (88,6 %)	117 (11,4 %)	7,8 :	1
Drüner et al. (1967)	1594	1371 (86,0 %)	323 (14,0 %)	7,5 :	1
Bay (1966)	237	214 (90,3 %)	23 (9,7 %)	9,3 :	1
Engler/Rekova (1967)	2400	2077 (86,5 %)	323 (13,5 %)	6,4 :	1
Simpson et al. (1970)	536	472 (88,0 %)	64 (12,0 %)	7,4 :	1
Fodor/Webb (1971)	-	- (85,0 %)	- (15,0 %)	5,7 :	1
Hasse et al. (1972)	1386	1353 (85,7 %)	228 (14,3 %)	5,9 :	1
Krause/Schröter (1973)	-	- (78,8 %)	- (21,2 %)	3,7 :	1
Baily (1978)	-	-	-	9,0 :	1
Palmer (1978)	110	98 (89,0 %)	12 (11,0 %)	8,2 :	1
Kehrer (1980)	-	-	-	9,0 :	1
Schikedanz et al. (1983)	-	-	-	8,5 :	1

Fortsetzung S. 58

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

stationär operierte
Leistenhernien insg.
n = 1612

1196 (74,2 %)	416 (25,8 %)	2,9 : 1
---------------	--------------	---------

ambulant operierte
Leistenhernien insg.
n = 247

155 (62,8 %)	92 (37,2 %)	1,7 : 1
--------------	-------------	---------

insgesamt n = 1859

1351 (72,7 %)	508 (27,3 %)	2,7 : 1
---------------	--------------	---------

Tab. 26 Literaturangaben über die Geschlechtsverteilung im Vergleich zu den eigenen Patienten

Übereinstimmend mit den Literaturergebnissen ergab sich in allen Fällen beim männlichen Geschlecht ein erheblich häufigeres Auftreten der Leistenhernie als beim weiblichen Geschlecht. Die in der Literatur gefundenen Ergebnisse variieren zwischen 3,7:1 (KRAUSE u. SCHRÖTER 1973) bis zu 21:1 (LYNN u. JOHNSON 1961) mit einem durchschnittlichen Verhältnis von 8,3:1. Bei unseren Patienten ergab sich für die stationär operierten Kinder ein Verhältnis von Jungen zu Mädchen von 2,9:1, bei den ambulant operierten Kindern sogar von 1,7:1.

Auf alle operierten Leistenhernien bezogen (n=1859) ergab sich ein Verhältnis von 2,7:1 von Jungen zu Mädchen, welches deutlich unter dem von der Literatur errechneten Verhältnis von 8,3:1 liegt.

In der Kinderchirurgischen Abteilung der Kinderklinik St. Augustin wurden alle Kinder, die gleichzeitig an einer Leistenhernie und einem Hodenhochstand operiert wurden, wegen der bei dieser Operation verwendeten anderen Operationstechnik ausselektiert. Dadurch ist es möglich, daß sich das Verhältnis von Jungen zu Mädchen in Richtung der Letzteren verschoben hat.

Das häufigere Auftreten der Leistenhernie beim Jungen wird mit einer späteren Obliteration des processus vaginalis in Zusammenhang gebracht, der beim Mädchen dem canalis Nuckii entspricht, und bei der Geburt viel häufiger offen ist (DRACHTER u. GROSSMANN 1930).

Literaturangaben über die Letalität nach kindlichen Leistenhernienoperationen

Todesfälle bei der Operation nicht eingeklemmter Leistenhernien

Autor/Jahr	Fallzahl insg.	Letalität
Züllig (1915)	280	2 (0,7 %)
Gohrbrand (1922)	352	0 (0,0 %)
Herzfeld (1925)	1000	1 (0,1 %)
Dracher/ Gossmann (1930)	2000	0 (0,0 %)
Zuckschwerdt/Zettel (1932)	400	3 (0,75 %)
Block (1933)	18586	104 (0,5 %)
Larsen (1949)	115	1 (0,9 %)
Wiklander (1951)	1053	2 (0,2 %)
Duckett (1952)	380	0 (0,0 %)
Mc Laughlin/Klearer (1956)	214	0 (0,0 %)
De Boer (1957)	2045	0 (0,0 %)
Fischer/Mumenthaler (1958)	1000	0 (0,0 %)
Kiesewetter/Parenzan (1959)	337	0 (0,0 %)
Santulli/Shaw (1961)	1294	1 (0,1 %)
Brandesky/Howanietz (1963)	428	1 (0,3 %)
Hecker/Schüler (1964)	10000	1 (0,0 %)
Engler/Rekova (1967)	2400	1 (0,0 %)
Drüner et al. (1967)	1310	1 (0,1 %)
Hasse et al. (1972)	1551	0 (0,0 %)
Iles (1973)	10403	0 (0,0 %)
Mikus/Theune (1978)	711	0 (0,0 %)
Schumpelick/Susemlehl (1983)	50000	5 (0,1 %)
Schickedanz et al. (1983)	24186	20 (0,1 %)

Fortsetzung S. 61

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

stationäre Leistenhernien nicht inkarzeriert	1537	0 (0,0 %)
ambulante Leistenhernien nicht inkarzeriert	247	0 (0,0 %)
insgesamt	1784	0 (0,0 %)

Tab. 27 Letalität nach nicht inkarzerierten Leistenbruchoperationen in der Literatur im Vergleich mit den eigenen Patienten

Letalität bei der Operation inkarzierter Leistenhernien

Autor/Jahr	Fallzahl insg.	Letalität
Block (1933)	1613	63 (3,9 %)
Thorndike/Ferguson (1938)	106	3 (2,8 %)
Wiklander (1951)	111	0 (0,0 %)
Dunavant/Wilson (1954)	98	1 (1,0 %)
De Boer (1957)	65	1 (1,5 %)
Hecker/Popp (1968)	383	3 (0,8 %)
Drüner et al. (1967)	308	2 (0,7 %)
Hjaltason (1982)	78	3 (3,8 %)
Schikedanz et al. (1983)	1184	19 (1,6 %)
Schumpelik/Susemihl (1983)	-	-(2,9-7,0 %)

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

inkarzierte Leistenhiernien	75	1 (1,3 %)
-----------------------------	----	-----------

Tab. 28 Literaturangaben über die Letalität inkarzierter Leistenhernien im Vergleich mit den eigenen Fällen

In der Literatur wird in der Regel eine Letalität nicht inkarzierter Leistenhernien mit 0 % angegeben (Tab. 27). Auch bei unseren nicht inkarzierten Leistenhernien trat kein Todesfall auf. Dagegen zeigt die Literaturübersicht bei der Operation inkarzierter kindlicher Leistenhernien (Tab. 28) eine Letalität von 0 % (WIKLANDER 1951) bis 7 % (SCHUMPELIK u. SUSEMIEHL 1983). Bei den in der Kinderchirurgischen Abteilung der Kinderklinik St. Augustin operierten 75 inkarzierten Hernien starb ein Kind an einer Peritonitis. Es handelte sich dabei um ein Mangelgeborenes.

Da es sich bei der Operation inkarzierter Hernien im Gegensatz zu elektiven Leistenbruchoperationen vielfach um Notfalloperationen handelt, in denen auch der präoperative Allgemeinzustand der Kinder meist beeinträchtigt ist, erklärt sich das erhöhte Letalitätsrisiko. Die erfolgreiche Reposition und damit die Möglichkeit einer elektiven Hernienoperation bringt gegenüber einer Notfalloperation den Vorteil, daß die Mortalität sowie andere Komplikationen durch eine geplante Operationsvorbereitung sowie auch durch den besseren präoperativen Zustand des Kindes signifikant niedriger liegt. Die erfolgreiche Reposition ermöglicht es, aufgetretene Störungen im Wasser- und Elektrolythaushalt zu korrigieren und zu einem für den Patienten optimalen Zeitpunkt zu operieren.

Eine inkarzierte Hernie, die nicht reponiert werden kann, ist eine klare Indikation für eine sofortige Notfalloperation (BOCK u. SOBYE 1971, LIN u. CHEN 1982).

Besteht eine Einklemmung länger als 3-4 Stunden, weist der Bruchtumor bereits eine Rötung der Haut als Ausdruck einer hämorrhagischen Infarzierung, eine beginnende Peritonitis oder Ileus-symptome auf, muß jeder Repositionsversuch unterbleiben. Vielmehr wird gegebenenfalls nach notwendiger Schockbehandlung sofort operiert.

Ist der Repositionsversuch jedoch erfolgreich, so erfolgt die Operation nach 12-24 Stunden. In dieser Zeit ist das regelmäßig mit Incarcerationen verbundene Ödem des Bruchsackes und der Bruchpforte abgeklungen.

Die intraoperative Darstellung und Versorgung des Bruchsackes ist dann nicht mehr so schwierig wie im Stadium der Einklemmung. Bevor die Taxis beginnt, müssen hernienvortäuschende Schwellungen ausgeschlossen werden.

Wie schon im allgemeinen Teil (7a) erläutert, sollte wegen der erhöhten Komplikationsrate frühzeitig nach Diagnostik der Hernie eine elektive Herniotomie durchgeführt werden, um eine später auftretende Incarceration zu vermeiden.

Rezidivhäufigkeit nach kindlichen Leistenhernienoperationen

Autor/Jahr	nachuntersuchte Fälle	Rezidiv	Op. Methode
Bühlmann (1906)	91	1 (1,0 %)	Czerny
Züllig (1915)	280	2 (0,7 %)	ohne Verlagerung d. Samen- stranges
Esten (1920)	81	1 (1,2 %)	Bassini
Salzer (1921)	117	3 (2,5 %)	Bassini
Zuckschwerdt/Zettel (1932)	176	1 (0,6 %)	Bassini
Birkenfeld (1933)	66	1 (1,5 %)	Czerny
Kutsche (1933)	82	0 (0,0 %)	Bassini
Langer (1934)	181	2 (1,1 %)	ohne Verl. d. Samenstr.
Reinhard (1939)	309	3 (0,9 %)	Bassini
Coles (1945)	88	1 (1,1 %)	einfache Fasciennäht
Larsen (1949)	115	0 (0,0 %)	einfache Fasciennäht
Potts et al. (1950)	100	0 (0,0 %)	einfache Fasciennäht
Perrot et al. (1952)	100	1 (1,0 %)	einfache Fasciennäht
Packard/Mc Laughlin (1953)	681	4 (5,9 %)	einfache Fasciennäht
Gross (1953)	3874	6 (0,2 %)	Gross
Fischer/Mumenthaler (1958)	625	6 (1,0 %)	Czerny, Ferguson, Bassini
Morger (1961)	678	8 (1,1 %)	Girard
Brüning (1962)	104	0 (0,0 %)	Czerny
Hamrick/Williams (1962)	260	0 (0,0 %)	kein Bassini
Brandesky/Howanietz (1963)	365	6 (1,4 %)	Oberniedermayr, Grob, Gross
Fahlström et al. (1963)	152	6 (4,0 %)	2/3 einfache Fasciennäht 1/3 nach Girard

Scheibe/Scheibe (1963)	1850	100 (5,4 %)	Bassini, Brenner
Streicher et al. (1965)	498	10 (2,0 %)	Gross
Daum/Hecker (1965)	587	13 (2,2 %)	Bassini
Daum/Hecker (1965)	323	2 (0,6 %)	einfache Bruchsackresektion
Bay (1966)	237	2 (0,9 %)	Ferguson, Girard
Drüner et al. (1967)	412	2 (0,5 %)	einfache Bruchsackabtragung
Simpson (1970)	992	1 (0,1 %)	modifiziert Ferguson
Hasse et al. (1972)	508	6 (1,2 %)	Modifik. der von Baks und Mitchel angegebenen Methode
Hoffmann/Jünemann (1972)	260	1 (0,4 %)	Mc Ewen
Krause/Schroeter (1973)	330	2 (0,6 %)	Ferguson
Bourke/Taylor (1978)	78	1 (1,4 %)	Czerny
Mikus/Theune (1978)	150	1 (0,7 %)	-
Barwell (1981)	1000	5 (0,5 %)	Shouldice Technik
Lin/Chen (1982)	711	2 (0,3 %)	nicht plastisches Verfahren

Tab. 29 Literaturübersicht über die Rezidivquote nach Leistenbruchoperationen

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

Diagnose	nachuntersuchte Fälle	Rezidiv	Op.Methode
ausschließlich Leistenhernie stationär	788 von 1251	14 (1,8 %)	Ferguson
Leistenhernie und Hydro- cele stationär	184 von 286	2 (1,1 %)	Ferguson
inkarzerierte Leistenhernie	31 von 64	0 (0,0 %)	Ferguson
inkarzerierte Leistenhernie und Hydrocele stationär	5 von 11	0 (0,0 %)	Ferguson
gesamte stationäre Leistenhernien	1008 von 1612	16 (1,6 %)	Ferguson
ausschließlich Leistenhernie ambulant	212 von 226	0 (0,0 %)	Ferguson
Leistenhernie und Hydrocele ambulant	18 von 21	0 (0,0 %)	Ferguson
gesamte ambulante Leistenhernien	230 von 247	0 (0,0 %)	Ferguson
Gesamtzahl der operierten Leistenhernien (stationär und ambulant)	1238 von 1859	16 (1,3 %)	Ferguson

Tab. 30 Rezidivquote nach Leistenbruchoperationen bei den eigenen Patienten

Die durchschnittliche Rezidivquote bei Operationen ohne Samenstrangverlagerung lag nach den aus der Literatur gefundenen Angaben (Tab. 29) bei 1,1 % mit einer Schwankungsbreite von 0 % (LARSEN 1949, BRÜNING 1962 u.a.) bis 5,9 % (PACKARD u. MC LAUGHLIN 1953) der nicht nach Bassini operierten Leistenhernien. Bei unseren Patienten (Tab. 30) lag die Rezidivquote bei insgesamt 1008 nachuntersuchten stationär behandelten Kindern bei 1,6 %, bei den 230 ambulant operierten und nachuntersuchten Kindern trat kein Rezidiv auf. Bezogen auf die Gesamtzahl der stationär und ambulant operierten nachuntersuchten Kinder (n=1238) ergab sich eine Rezidivquote von 1,3 %, die in etwa mit dem aus der Literatur errechneten Durchschnittswert von 1,1 % übereinstimmt.

Als Rezidivursachen werden genannt:

- Konstitutionelle Faktoren, z.B. Adipositas, die eventuell eine allgemeine Schwäche und Schlaffheit des Gewebes zur Folge hat (OSTFELD 1933),
- ungenügende Operationsvorbereitung,
- Fehldiagnose und schlechter Allgemeinzustand (JASON 1959).

Von folgenden operativ-technischen Rezidivursachen wird berichtet:

- Ungenügende Asepsis, fehlerhaftes Nahtmaterial, fehlerhafte Technik (JASON 1959).

Als Beispiel fehlerhafter Technik gibt JONAS (1961) an:

- Ungenügend hohe Abtragung des Bruchsackes, welches die häufigste Rezidivursache ist,
- ferner Einbinden eines Netzipfels in die Ligatur
- nicht ausreichender Bruchpfortenverschluß bei sehr weiter Bruchpforte
- Fehlende Resektion des processus vaginalis bei Hydrocelenoperation.

Fehlerhafte Technik beruht meist auf mangelnder Erfahrung des Operateurs. So schreiben SCHEIBE (1974) sowie SCHUMPELIK und SUSEMIELL (1983), daß für die Rezidivquote nicht die Methode das Entscheidende sei, sondern die exakte Technik des Operateurs.

Als postoperative Rezidivursachen werden genannt:

Hämatom, Wundinfektionen, Lungenkomplikationen (WEINSTEIN u. ROBERTS (1975), OSTFELD (1933) und frühzeitiges Aufstehen (JASON 1959). Dagegen vertreten KLEINTEICH u. SCHICKEDANZ (1976) die Meinung, daß heute das Frühaufstehen herniotomierter Kinder nicht als Rezidivursache anzusehen ist.

Häufigkeit postoperativen Hodenhochstands nach Herniotomie

Autor/Jahr	Fallzahl	Hodenhochstand	Op. Methode
Esten (1920)	81	1 (1,2 %)	Bassini
Wachsmuth (1931)	108	14 (13,0 %)	Bassini
Zuckschwerdt/Zettel (1932)	176	3 (1,7 %)	Bassini
Reinhard (1939)	332	20 (6,0 %)	Bassini
Perrot et al. (1952)	100	7 (7,0 %)	einfache Fasciennaht
Nicole/Morger (1961)	678	14 (2,0 %)	Girard
Fahlström et al. (1963)	151	5 (3,2 %)	einfache Fasciennaht
Brandesky/Howanietz (1963)	365	3 (0,9 %)	Grob, Gross
Streicher (1965)	498	17 (3,4 %)	Gross
Henfarth (1965)	411	7 (1,7 %)	-
Daum/Hecker (1965)	323	1 (0,3 %)	einfache Vereinigung d. gespal. Externusapo. ;
Bay (1966)	237	4 (1,7 %)	Ferguson, Girard
Engler (1966)	2400	0 (0,0 %)	Bay
Drüner et al. (1967)	587	16 (2,7 %)	Bassini
Drüner et al. (1967)	349	1 (0,3 %)	ohne Samenstrangverl.
Krause (1973)	330	5 (1,5 %)	Ferguson
Krause (1973)	73	0 (0,0 %)	Czerny
Mikus/Theune (1978)	711	0 (0,0 %)	nichtplastisches Verfah.
Müller (1980)	514	4 (0,8 %)	-

Tab. 31 Literaturübersicht über postoperativen Hodenhochstand

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

Diagnose	nachuntersuchte Fälle	Hodenhochstand	Op. Methode
ausschließlich Leistenhernie stationär	788 von 1251	10 (1,3 %)	Ferguson
Leistenhernie und Hydro- cele stationär	184 von 286	0 (0,0 %)	Ferguson
inkarzerierte Leistenhernie	31 von 64	1 (3,2 %)	Ferguson
inkarzerierte Leistenhernie und Hydrocele stationär	5 von 11	0 (0,0 %)	Ferguson
Gesamte stationäre Leistenhernien	1008 von 1612	11 (1,1 %)	Ferguson
ausschließlich Leistenhernie ambulant	212 von 226	0 (0,0 %)	Ferguson
Leistenhernie und Hydrocele ambulant	18 von 21	0 (0,0 %)	Ferguson
Gesamte ambulante Leistenhernien	230 von 247	0 (0,0 %)	Ferguson
Gesamtzahl der operierten Leistenhernien (stationär und ambulant)	1238 von 1859	11 (0,9 %)	Ferguson

Tab. 32 Verteilung des postoperativen Hodenhochstandes bei den eigenen Patienten

In der Literaturübersicht (Tab. 31) ergibt sich für den Hodenhochstand eine durchschnittlich errechnete Häufigkeit für den postoperativen Hodenhochstand von 1,7 % der nicht nach Bassini operierten Kinder.

Bei unseren Patienten (Tab. 32) trat ein postoperativer Hodenhochstand bei insgesamt 1008 nachuntersuchten stationär operierten Kindern in 1,1 % der Fälle auf, bei den 230 ambulant operierten und nachuntersuchten Kindern trat in keinem Fall diese Spätkomplikation auf. Bezogen auf die Gesamtzahl der stationär und ambulant operierten Kinder (n=1238) fand sich ein unter dem Durchschnitt der Literatur liegender Wert für den postoperativen Hodenhochstand von 0,9 %.

HERFARTH (1965) führte den sekundären Hodenhochstand neben dem Narbenzug auf raffende Kremasternähte zurück und beschränkte sich bei der Operation nur auf möglichst wenige Nähte des Kremasters oder unterließ sie vollständig. MIKUS u. THEUNE (1978) verzichteten ebenfalls auf die Naht und vereinigen lediglich die Externusaponeurose. Sie nennen außerdem als Ursache für einen Hodenhochstand eine erzwungene Bruchsackmobilisation mit Entfernung des gesamten Bruchsackes, dessen Entfernung von ihnen nur bei teilweise, nicht aber bei vollständig offen gebliebenem processus vaginalis angestrebt wird. Der Hodenhochstand entsteht häufig nach Entfernung des distalen Bruchsackes, besonders, wenn sich ein Skrotalhämatom einstellt (BAY 1966, DAUM u. MEINEL 1972).

Übersicht über postoperative Hodenatrophien

Autor/Jahr	Fallzahl	Hodenatrophie	Operationsmethode
Bühlmann (1906)	91	0 (0,0 %)	Czerny
Esten (1920)	81	1 (1,2 %)	Bassini
Wachsmuth (1931)	104	13 (13,0 %)	Bassini
Zuckschwerdt/Zettel (1932)	176	5 (2,8 %)	Bassini
Kutsche (1933)	82	8 (9,7 %)	Bassini
Langer (1934)	181	2 (1,0 %)	Karewski
Reinhard (1939)	328	11 (3,3 %)	Bassini
Coles (1945)	88	0 (0,0 %)	einfache Fasciennahrt
Larsen (1949)	107	0 (0,0 %)	Ferguson
Potts et al. (1950)	200	0 (0,0 %)	einfache Fasciennahrt
Perrot et al. (1952)	100	2 (2,0 %)	einfache Fasciennahrt
Fischer/Mumenthaler (1958)	625	6 (1,0 %)	Czerny, Ferguson
Bauer/Hesse (1957)	820	25 (3,1 %)	Bassini
Kiesewetter/Parenzan (1959)	239	0 (0,0 %)	ohne Verlag. d. Samen- stranges
Morger (1961)	678	4 (0,6 %)	Modifik. Girard
Brüning (1962)	145	1 (0,6 %)	Czerny
Hamrick/Williams (1962)	240	1 (0,4 %)	kein Bassini
Fahlström et al. (1963)	152	2 (1,0 %)	2/3 einfache Fasciennahrt 1/3 modif. Girard
Brandesky/Howanietz (1963)	365	2 (0,6 %)	Oberniedermayr, Grob, Gross
Herfarth et al. (1965)	441	1 (0,2 %)	- (Fortsetzung S. 74)

Daum/Hecker (1965)	587	13 (2,3 %)	Bassini
Daum/Hecker (1965)	323	1 (0,3 %)	einfache Bruch sack- abtragung
			Gross
Streicher et al. (1965)	498	1 (0,2 %)	ohne Verlag.d.Samenstr.
Bay (1966)	214	1 (0,4 %)	Bay
Engler/Rekova (1967)	2400	0 (0,0 %)	Bassini
Drüner et al. (1967)	-	- (2,2 %)	ohne Verlag.d.Samenstr.
Drüner et al. (1967)	-	- (0,3 %)	-
Bock/Sobye (1971)	179	5 (3,0 %)	-
Daum/Meinel (1972)	-	- (1,0 %)	-
Becker et al. (1972)	-	- (0,6 %)	-
Iles (1973)	8989	10 (0,1 %)	Shouldice
Scheibe (1974)	309	4 (1,5 %)	Perras
Schmied (1978)	924	17 (1,8 %)	-
Homonnai et al. (1980)	-	- (1,3 %)	-
Müller/Rupert (1981)	514	3 (0,6 %)	Mc Ewen, Winkelmann
Wantz (1982)	2240	2 (0,1 %)	Shouldice

74

Tab. 33 Literaturübersicht über die Frequenz postoperativer Hodenatrophien

Kinderchirurgische Abteilung der Kinderklinik St. Augustin

Diagnose	nachuntersuchte Fälle	Hodenatrophie	Op.Methode
ausschließlich Leistenhernie stationär	788 von 1251	0 (0,0 %)	Ferguson
Leistenhernie und Hydro- cele stationär	184 von 286	1 (0,5 %)	Ferguson
inkarzerierte Leistenhernie	31 von 64	0 (0,0 %)	Ferguson
inkarzerierte Leistenhernie und Hydrocele stationär	5 von 11	0 (0,0 %)	Ferguson
gesamte stationäre Leistenhernien 1008 von 1612		1 (0,1 %)	Ferguson
ausschließlich Leistenhernie ambulant	212 von 226	0 (0,0 %)	Ferguson
Leistenhernie und Hydrocele ambulant	18 von 21	0 (0,0 %)	Ferguson
gesamte ambulante Leistenhernien 230 von 247		0 (0,0 %)	Ferguson
Gesamtzahl der operierten Leistenhernien (stationär und ambulant)	1238 von 1859	1 (0,1 %)	Ferguson

Tab. 34 Übersicht über die postoperative Hodenatrophie bei den eigenen Patienten

Eine gefürchtete Komplikation nach Herniotomie ist die Hodenatrophie.

In der Literaturübersicht (Tab. 33) ergibt sich eine durchschnittliche Quote der Hodenatrophien für die nicht nach Bassini operierten Kinder von 0,5 %. In den hier zitierten Literaturangaben der nach Bassini operierten Kinder wurde eine wesentlich höhere Hodenatrophierate von durchschnittlich 4,7 % beobachtet.

Die Gesamtzahl der bei uns operierten und nachuntersuchten Kinder mit Leistenbruch (n=1238) wiesen eine unterdem Durchschnitt der Literatur liegende Komplikationsrate für die postoperative Hodenatrophie von 0,1 % auf.

FAHLSTRÖM u.a. (1963) berichten über eine höhere postoperative Hodenatrophierate, wenn eine Leistenhernie und Hydrocele gleichzeitig operiert wurden. Bei unseren Patienten (Tab. 34) fanden sich bei 184 Kindern mit einer stationär operierten Leistenhernie und Hydrocele eine leicht erhöhte Rate von 0,5 % gegenüber den 1008 stationär operierten und nachuntersuchten Kinder mit 0,1 %. Bei den 18 ambulant operierten Kindern mit nachuntersuchter Leistenhernie und Hydrocele trat dagegen in keinem Fall eine Hodenatrophie als Spätkomplikation auf.

Auch bei den insgesamt 230 nachuntersuchten ambulanten Kindern fand sich postoperativ kein Fall einer Hodenatrophie.

REHBEIN u. REISMANN (1965) beschreiben eine Häufung der Hodenatrophien nach inkarzerierten Hernien. Bei unseren Patienten trat bei 36 nachuntersuchten inkarzerierten Leistenhernien kein Fall einer postoperativen Hodenatrophie auf.

Als Entstehungsursache für eine Hodenatrophie werden von BAUER u. HESSE (1957) genannt:

- Ernährungsstörungen infolge Drosselung der Samenstranggefäße
- Thrombosen der A. spermatica und des plexus pampiniformis
- Schädigung des N. spermaticus

- bakterielle Orchi- und Epididymitiden postoperativ (Sekundärheilung der Operationswunde)
- intraoperative Verletzung oder Durchtrennung bzw. Ligatur der ernährenden Hodengefäße.

ZUCKSCHWERDT u. ZETTEL (1932) sahen die Hauptgefahr für das Entstehen einer Hodenatrophie in der Isolierung des Bruchsacks vom Samenstrang.

WANTZ (1982) beschreibt Hodenatrophien nach primären Leistenhernienoperationen nur dann, wenn ein kompletter Bruchsack vom Samenstrang abgetrennt wurde. Er vertritt daher die Meinung, daß eine Vermeidung der Abpräparation des Bruchsacks im distalen Teil die Komplikationsrate der Hodenatrophie reduziert. WACHSMUTH (1931) wies auf die erhöhte Hodenatrophierate von 13 % der nach Bassini operierten 104 Kinder hin, bei denen 14 Hodenatrophien auftraten.

2. Vergleich zwischen ambulanter und stationärer Behandlung

Kinder, die ambulant operiert wurden, kamen am Morgen des Operationstages ins Krankenhaus, wo die erforderlichen Maßnahmen für die Operation getroffen wurden.

Sowohl was die Operateure, die Operationsmethode sowie die verwendete Halothannarkose betraf, ergab sich kein Unterschied für die ambulant behandelten Patienten im Vergleich zu den stationär operierten Kindern. Nach einer postoperativen Überwachungsphase auf der Station konnten die ambulant operierten Kinder noch am gleichen Tag nach Hause entlassen werden. Für die stationär behandelten Kinder ergab sich ein durchschnittlicher Krankenhausaufenthalt von 6- 9 Tagen, deren Länge auch mit den Angaben anderer Autoren übereinstimmt (SCHUMPELICK u. SUSEMIEHL 1983, HEASMAN u. CARSTAIRS 1971).

Bei unseren Patienten betrug die Gesamtzahl der im ersten Lebensjahr stationär operierten Kinder 42,6 % (533 von 1251 Kindern), bei den ambulant operierten Kindern 13,3 % (30 von 226 Kindern). Bis zum Ende des 2. Lebensjahres erhöhte sich die Zahl der stationär operierten Kinder auf 53,6 % (671 von 1251), der ambulant operierten Kinder auf 29,6 % (67 von 226).

Der Vergleich der Altersverteilung zeigt, daß bis zum Ende des 1. Lebensjahres mehr Kinder stationär operiert wurden, erklärbar aus dem erhöhten Risiko bei den im frühen Säuglingsalter operierten Kindern.

Betrachtet man ausschließlich das erste Lebensjahr, so zeigt sich sowohl bei den stationär als auch bei den ambulant operierten Kindern eine Häufung der Erkrankungsfälle in den ersten drei Lebensmonaten mit einem ebenfalls höheren Anteil von 28,8 % (361 von 1251), bei den stationär operierten Kindern und 8,8 % (20 von 226) bei den ambulant operierten Kindern.

Nach Meinung von LIN u. CHEN (1982) sollten Patienten, die ambulant operiert werden, älter als drei Monate sein, denn jüngere Patienten neigen zu häufigeren Komplikationen nach einer Narkose und eine sorgfältige Beobachtung dieser jungen Patienten ist im Krankenhaus wesentlich sicherer.

Auch STEWARD (1982) vertritt die Meinung, daß Kinder in den ersten drei Lebensmonaten nicht ambulant operiert werden sollten.

FRITZ (1976) berichtet über einen relativ großen Anteil von Säuglingen bei Herniotomien. Nach seiner Erfahrung zeigte sich, daß Kleinkinder durch die Operation so gut wie gar nicht beeinträchtigt wurden und sich gewöhnlich schon am ersten Tag nach dem Eingriff völlig normal verhielten.

Vergleicht man die Frühkomplikationen der stationär operierten Kinder (n=1251) mit denen, die ambulant operiert wurden (n=226), so ergab sich folgendes Bild (Tab. 35):

	Leistenhernie stationär	Leistenhernie ambulant
Fallzahl	n=1251	n=226
Hämatom	21 (1,7 %)	7 (3,1 %)
Wundinfekt	61 (4,9 %)	14 (6,2 %)
Zweiterkrankungen	110 (8,8 %)	0
Wunddehiszenz	17 (1,4 %)	12 (5,3 %)

Tab. 35 Gegenüberstellung der Frühkomplikationen von stationär
und ambulant operierten Kindern mit Leistenhernien

Ein postoperatives Hämatom trat bei unseren stationären Patienten in 1,7 % auf (21 von 1251 Kindern), bei den ambulant operierten Kindern in 3,1 % (7 von 226).

Die Wundinfektion trat etwas häufiger postoperativ bei den ambulant behandelten Patienten mit 6,2 % (14 von 226) auf als bei den stationären Kindern mit 4,9 % (61 von 1251).

Es ergab sich jedoch sowohl für das postoperative Hämatom als auch für die Wundinfektion statistisch kein signifikanter Unterschied.

Im umgekehrten Verhältnis, wie wir es bei unseren Patienten beobachteten, fanden MICHELSEN u. WALTER (1982) bei 1948 stationären Hernienoperationen eine höhere Wundinfektionsrate mit 5,7 % als bei den ambulanten Hernienoperationen mit nur einer Komplikationsrate von 0,32 %.

SCHMAUSS (1982) fand, daß die Quote der postoperativen Wundheilungsstörungen bei stationär durchgeführten Eingriffen wegen Leistenhernien nicht höher liegt als bei ambulant durchgeführten Operationen. Die Voraussetzung dafür ist jedoch ein kurzer präoperativer Aufenthalt, d.h., die Patienten sollen am Abend vor der Operation aufgenommen und erst kurz vor der Operation rasiert werden. Dann ist die Gefahr der Besiedlung mit Hospitalkeimen gering.

Eine Wunddehiszenz trat bei 1,4 % der stationär behandelten Patienten (17 von 1251) auf und bei 5,3 % der ambulanten Patienten (12 von 226).

Einen komplizierten Verlauf durch Zweiterkrankungen beobachteten wir bei 8,8 % der stationär behandelten Kinder (110 von 1251). Bei den ambulant operierten Kindern fanden sich keine Zweiterkrankungen.

Es ergibt sich sowohl für die Wunddehiszenz als auch für die postoperativen Zweiterkrankungen (insgesamt betrachtet) ein hoch signifikanter Unterschied ($p < 0,001$ berechnet über χ^2 Test) mit einem häufigeren Auftreten der Wunddehiszenz bei den ambulanten Kindern und der postoperativen Zweiterkrankungen bei den stationären Patienten.

Bei KRAUSE u. SCHRÖTER (1973) fanden sich ebenfalls eine höhere Komplikationsrate für die Zweiterkrankungen bei den stationär operierten Kindern mit einer Erkrankungshäufigkeit von 28,3 % bei Säuglingen und 19,4 % bei Einjährigen im Gegensatz zu jeweils einer Komplikationsrate von 0,5 % bei ambulant operierten Säuglingen und Einjährigen.

Sie ziehen den Schluß, daß diese Erkrankungen durchaus nicht auf eine verminderte Abwehrkraft des durch die Operation geschwächten Organismus zurückzuführen sind, sondern auf den Hospitalismus, der in allen Kinderkollektiven beobachtet wird.

Auch MICHELSEN u. WALTER (1982) konnten anhand der Spätergebnisse nachweisen, daß die frühzeitige oder sofortige Entlassung ins häusliche Milieu den Patienten nicht geschadet hat und durch die wegfallende bzw. sehr kurzzeitige Krankenhausverweildauer die Infektionsrate verringert bzw. teilweise sogar vermieden wurde.

Zu dem deutlichen Unterschied des häufigeren Auftretens einer Zweiterkrankung bei den stationär (8,8 %) gegenüber den ambulant (0,0 %) operierten Kindern trägt bei, daß bei der ambulanten Nachbehandlung Zweiterkrankungen im Gegensatz zu Kindern mit stationärem Aufenthalt oft nicht erfaßt wurden. Es spielt sicherlich auch die Vorauswahl eine Rolle, wobei etwas anfälligere Kinder oder Kinder, die bereits weitere Erkrankungen aufwiesen, stationär operiert wurden.

Betrachtet man die drei am häufigsten aufgetretenen Zweiterkrankungen der stationären Patienten, den Darminfekt mit 2,6 % (32 von 1251), eine Infektion der Luftwege mit 1,7 % (21 von 1251) und Harnwegsinfekte bei 1,1 % (14 Kindern), so erkennt man, daß es sich bei diesen Erkrankungen mit Einschränkung sehr häufig um Infektionen durch Hospitalkeime handelt.

In der Literatur wurden noch folgende seltene Komplikationen genannt, die weder bei unseren stationären noch ambulanten Patienten auftraten. Sie beziehen sich eher auf Herniotomien bei Erwachsenen und dürften, wenn überhaupt, im Kindesalter noch seltener auftreten:

IBRAHIM (1981) berichtet über einen sekundären Blasenstein, der als Kristallisationskern einen offenbar von der zurückliegenden Herniotomie durch die Blasenwand geführten Perlonfaden hatte.

BRWON et al. (1980) fanden eine einseitige Thrombophlebitis in 1,7 % der Fälle nach Coopers Band herniorraphy auf der gleichen Seite, auf der auch der Leistenbruch operiert wurde.

RAO et al. (1977) weisen auf eine ungewöhnliche Komplikation nach Herniotomie hin; die Meralgia Paresthetica, deren Ursache in einer mechanischen Kompression des Nervus femoralis lateralis bei seinem Durchtritt zwischen den Fasern des li. inguinale liegt.

Eine Ileuserkrankung nach Leistenhernienoperationen wurde bei OSTFELD (1933) bei 0,3 % der Patienten beobachtet. Eine Lungenembolie trat bei BROWN et al. (1980) in 1,3 % der Fälle auf. ARTMAN et al. (1981) berichten über eine Staphylokokkenerkrankung nach Leistenhernienoperationen, wobei jedoch schon vor der Operation eine erythematöse Pustel in der Inguinalgegend bemerkt wurde.

Stellt man ambulante und stationäre Spätkomplikationen gegenüber (Tab. 36), so ergibt sich folgender Vergleich:

	Leistenhernie stationär	Leistenhernie ambulant
Fallzahl insgesamt	n=1251	n=226
nachuntersuchte Kinder	788 (63,0 %)	212 (93,8 %)
Rezidiv	14 (1,8 %)	0
Hodenatrophie	0	0
Hodenhochstand	10 (1,3 %)	0
Hydrocele	1 (0,1 %)	2 (0,9 %)

Tab. 36 Gegenüberstellung der Spätkomplikationen von ambulant
und stationär operierten Leistenhernien

Rezidive traten bei den stationär behandelten Kindern bei 1,8 % der Fälle auf (14 von 788).

Bei den ambulant operierten Kindern trat kein Rezidiv auf.

Auch MICHELSEN u. WALTER (1982) fanden für die ambulant operierten Kinder mit 0,5 % eine niedrigere Rezidivquote gegenüber den stationär operierten Kindern mit einer Rezidivquote von 2 %.

Dagegen ergab sich bei ADLER (1978) kein signifikanter Unterschied in der Rezidivquote zwischen ambulant und stationär operierten Kindern.

Ein postoperativer Hodenhochstand trat in 1,3 % der stationär behandelten Patienten auf (10 Kinder von 788), bei den ambulant behandelten Kindern fand sich kein Fall eines postoperativen Hodenhochstandes.

Eine postoperative Hodenatrophie trat sowohl bei den stationären als auch ambulanten Kindern nicht auf.

Eine postoperative Hydrocele fand sich bei einem stationär behandelten Kind (0,1 %) und zwei ambulant operierten Kindern (0,9 %).

Ein Todesfall nach elektiver Herniotomie in der Gruppe der ausschließlich an Leistenhernie stationär und ambulant operierten Kindern trat in keinem Fall auf.

ALDRIDGE (1965), MORRIS et al. (1968), PEATFIELD (1969), DORAN et al. (1977) und CHANT et al. (1972) berichten über keinen aufgetretenen Todesfall in ihrem Patientenkollektiv von über 1000 Patienten, bei denen Patienten mit frühzeitiger Entlassung sorgfältig ausgewählt wurden.

Bei MICHELSEN u. WALTER (1982) fand sich im Hinblick auf die Letalitätsrate mit 0,3 % bei 1948 stationär operierten Patienten und bei 0 % bei 632 ambulanten Operationen kein wesentlicher Unterschied.

Betrachtet man zusammenfassend die Spätkomplikationen im Vergleich der stationär operierten Kinder mit den ambulant operierten Patienten, so ergibt sich sowohl für das Rezidiv und den postoperativen Hodenhochstand eine niedrigere Komplikationsrate für die ambulant operierten Kinder.

Eine postoperative Hydrocele mit 0,9 % (2 Fälle von 212) bei den ambulanten Patienten unterschied sich nicht wesentlich von einer aufgetretenen Hydrocele bei den stationär behandelten Kindern mit 0,1 % (1 Fall).

Für alle genannten Spätkomplikationen (Rezidiv, postoperativer Hodenhochstand, postoperative Hodenatrophie und Hydrocele) ergab sich kein signifikanter Unterschied im Vergleich der stationären und ambulanten Patienten.

Die Vergleichsmöglichkeit von ambulant und stationär operierten Patienten wird dadurch eingeschränkt, daß die ambulanten Patienten eine Vorauswahl darstellen in dem Sinne, daß es für ambulante Leistenhernienoperationen absolute und relative Kontraindikationen gibt:

Eine Kontraindikation für eine ambulante Behandlung bilden nach FRITZ (1976) Kinder überängstlicher Mütter oder Mütter, die durch weitere Kinder oder Aufgaben überfordert sind. Ferner sind Kinder, die in schlechten Wohnungsverhältnissen leben, für ihn Ausnahmefälle.

Von BAILY (1978) sowie von LIN u. CHEN (1982) wurden solche Patienten von einer ambulanten Behandlung ausgeschlossen, die verschiedene assoziierte Krankheiten wie z.B. angeborene Herzkrankheiten, Leber- oder Lungenerkrankungen aufwiesen.

Auch Frühgeborene stellen für BAILY (1978) eine relative Kontraindikation dar. Einige Autoren ziehen es vor zu warten, bis das Kind 6 Wochen alt ist, jedoch ist gerade in dieser Altersgruppe das Risiko der Inkarzeration sehr groß.

Ausgeschlossen von einer ambulanten Behandlung wurden neben solchen Risikogruppen wie z.B. Frühgeborene und Kinder mit assoziierten Krankheiten auch Patienten mit inkarzerierten Leistenhernien, deren Auftreten mit 62,5 % in den ersten drei Lebensmonaten und insgesamt 84,4 % im ersten Lebensjahr gerade im Säuglingsalter in der eigenen Patientengruppe sehr hoch war.

LAUBE u. BELLMANN (1977) weisen auf eine irreversible Schädigung der inneren Genitalorgane bei inkarzerierten Leistenhernien hin, die nach 4-6 Stunden, spätestens nach 12 Stunden eintritt. Bei Neugeborenen soll dieses Stadium bereits vor vier Stunden erreicht sein. Im Säuglingsalter ist jedoch der genaue Zeitpunkt der Inkarceration meist nicht bekannt, so daß sich die Entscheidung weitgehend auf den klinischen Befund stützen muß (KEHRER 1980). NICOLE u. MORGER (1961) beobachteten in 2-3,8 % der inkarzerierten Leistenhernien eine Hodenatrophie. KEHRER (1980) sprach von 10 % postoperativen Hodenatrophien bei inkarzerierten Hernien, die eindeutig nicht auf die Operationstechnik zurückzuführen waren.

WIKLANDER (1951) berichtet von 12 %, SLOMAN u. MYLIUS (1958) von 14 % Hodenatrophien. Bei unseren Patienten fand sich bei 31 inkarzerierten und nachuntersuchten Hernien kein Fall einer Hodenatrophie.

SANTORO u. SHAW (1970) berichten über einen Fall mit Lymphascites bei einer inkarzerierten Hernie, die bis jetzt in der Literatur in vier Fällen beobachtet wurde.

Als eine weitere Komplikation erwähnt KEHRER (1980) die Darmnekrose, deren Folgen besonders im Säuglingsalter Sepsis, Bridenileus und weitere schwere Komplikationen waren.

KAUFMANN und O'BRIEN (1970) sprechen von einer Häufigkeit einer Darmgangrän in 7,7 % der Fälle inkarzierter Leistenhernien. Die Letalität steigt dann bei den Patienten auf 20-50 % an (DENNIS u. EQUIST 1978).

Dies war auch die Ursache des in unserer Serie verstorbenen Neugeborenen. HASSE et al. (1972) weisen darauf hin, daß die Gefahr nicht so sehr die Gangränisierung des Darmes darstellt, sondern

daß die Gefahr besonders in der schnellen Entgleisung des Elektrolyt- und Wasserhaushaltes durch sekundäres Erbrechen liegt.

DAVIS (1960) und andere Autoren weisen eine sehr niedrige Rate (0,2 %) von nicht mehr sich erholenden Darm bei inkarzerierten Hernien auf. Die Entstehung eines Ileus ist bei Kindern seltener und die Darmgangrän entsteht sehr viel später als beim Erwachsenen (BAY 1966).

Tabelle 37 zeigt die Gegenüberstellung der aufgetretenen Früh- und Spätkomplikationen der behandelten inkarzerierten und nicht inkarzerierten Leistenhernien bei unseren Patienten.

Diagnose Komplikationen	ausschließlich Leistenhernie	inkarzerierte Leistenhernie
FRÜHKOMPLIKATIONEN		
Fallzahl insg.	n=1251	n=64
Hämatom	21 (1,7 %)	0
Wundinfekt	61 (4,9 %)	3 (4,7 %)
Zweiterkrankung	110 (8,8 %)	14 (21,9 %)
Wunddehiszenz	17 (1,4 %)	0
Letalität	0	1 (1,6 %)

SPÄTKOMPLIKATIONEN		
nachuntersuchte Kinder	788 (63,0 %)	31 (48,4 %)
Rezidiv	14 (1,8 %)	0
Hodenatrophie	0	0
Hodenhochstand	10 (1,3 %)	1 (3,2 %)
Hydrocele	1 (0,1 %)	0

Tab. 37 Gegenüberstellung der ausschließlich an Leistenhernie stationär operierten Kinder (n=1251) mit den stationär operierten inkarzerierten Hernien (n=64)

Der Vergleich der ausschließlich an Leistenhernie stationär operierten Kinder und der stationär operierten inkarzerierten Hernien ergab sowohl für die Früh- als auch Spätkomplikationen keinen signifikanten Unterschied mit Ausnahme der Zweiterkrankungen, welche insgesamt betrachtet einen signifikanten Unterschied ($p < 0,1$) mit einem häufigeren Auftreten bei den inkarzerierten Leistenhernienoperationen ergab. Der in der Gruppe der inkarzerierten Leistenhernien aufgetretene Todesfall weist auf die erhöhte Gefährdung der Kinder mit inkarzerierten Hernien im Gegensatz zu Patienten mit nicht inkarzerierten Leistenhernien hin.

Von ökonomischer Betrachtungsweise aus ergeben sich für eine ambulante Behandlung folgende Gesichtspunkte:

Eine kürzere Verweildauer ermöglicht nach KRAUSE u. SCHRÖTER (1973) eine bessere Bettenauslastung und einen höheren Patientendurchgang zugunsten der erkrankten Kinder. Dies bedeutet eine Ersparnis für das Krankenhaus und eine verkürzte Wartezeit für die Patienten. Betten werden für andere Kinder frei (KORNHALL u. OLSSON 1976). Durch die verkürzte Wartezeit können Hernien operiert werden, ehe sie zu häufigen Beschwerden, besonders Einklemmungen führen, deren Gefahren für das Kind die Komplizierung der Operation mit der Disposition zu Rezidiven und Hodenschäden sind (KRAUSE u. SCHRÖTER 1973).

Nach Bruchreposition wäre es ideal, das Kind sofort stationär aufzunehmen. KRAUSE u. SCHRÖTER (1973) sagen, daß sich dies leider nicht immer erfüllen läßt, da ein vielfaches an kinderchirurgischen Betten zur Verfügung stehen müßte. Daher sah er sich gezwungen, die Kinder unter Vorbehalt vorübergehend wieder nach Hause zu schicken.

Heute kann dieser Forderung aufgrund des Bettenüberangebotes und der rückläufigen Kinderzahlen, wodurch sich eher ein gegenteiliger Effekt einstellt, Rechnung getragen werden.

MICHELSSEN u. WALTER (1982) sagen, daß durch die ambulante operative Behandlung die Bettenauslastung in ihrer Einrichtung um 50 % gesenkt werden konnte. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch RUCKLEY (1978) der sagt, daß durch die ambulante Behandlung so-

wohl die Warteliste verkürzt als auch ökonomische Vorteile für die Krankenkassen entstehen.

Für eine ambulante Behandlung ist eine gute Vorbereitung und engmaschige Überwachung notwendig (KRAUSE u. SCHRÖTER 1973).

HJALTASON (1982) berichtet, daß die ambulanten Patienten im Durchschnitt mehr Besuche von einer Krankenschwester bekamen als die stationären Patienten. Das bedeutet für das Personal eine größere Belastung als sie für die stationären Patienten erforderlich wäre, denn bei Patienten, die mehrere Tage stationär behandelt würden, sei die Betreuung nach dem zweiten Tag nicht mehr so aufwendig. Für den Operateur bedeutet eine ambulante Operation ebenfalls eine größere Verantwortung aufgrund der nicht mehr in dem Umfang wie bei einer stationären Operation möglichen postoperativen Überwachung. Über die Nachbehandlung schreibt FRITZ (1976), daß sie in der Regel durch den Operateur erfolgte, der auch für die Rückfragen der Eltern zur Verfügung stand. Einer der überweisenden Kinderärzte pflege meist die Nachbehandlung selbst zu übernehmen und besuche das Kind vom Nachmittag des Operationstages an bzw. nach der Entlassung regelmäßig. Dies bedeutet ebenfalls für die Kinderärzte eine zusätzliche Belastung, wenn die Kinder ambulant operiert werden.

Die ambulant operierten Kinder der nachuntersuchten Serie wurden neben der Nachbehandlung durch den Kinderarzt nochmals dem Operateur vorgestellt.

Neben den genannten Punkten muß auch dem psychischen Aspekt Beachtung geschenkt werden.

Von Kinderärzten und Psychologen wird seit langem die Forderung erhoben, Kinder vor allem zwischen dem ersten und vierten Lebensjahr nicht oder wenigstens nur so kurz wie möglich von ihrer Bezugsperson zu trennen (FRITZ 1976).

Die ambulante Behandlung vermindert die psychische Belastung für die Familie, aber insbesondere für das Kind, welches sonst die Angst der Trennung von den Eltern und den Spielsachen erdulden muß (LIN u. CHEN 1982). Durch die ambulante Behandlung

wird besonders die Angst in der ersten postoperativen Nacht vermindert (HJATASEN 1982).

In der Kinderklinik St. Augustin ist es möglich, daß Eltern der stationär operierten Kinder im Krankenhaus bei ihren Kindern übernachten können. Es hat sich jedoch gezeigt, daß nach etwa 48 Stunden die Eltern durch Übermüdung keine Hilfe mehr für ihr Kind und das Krankenhauspersonal sind. Bei einer von FRITZ (1976) durchgeführten Umfrage bei 11 Kinderärzten im Einzugsbereich der von ihm durchgeführten ambulanten Operationen verneinten alle Kollegen ein vergrößertes Risiko und sahen die Verkürzung der Trennung von den Eltern als den wesentlichen Vorteil an, weil so psychische Schäden vermieden werden können.

Auch BIEMANN et al. (1968) weisen darauf hin, daß das Kind bei der Krankenhausaufnahme einen Trennungsschock erlebt, und daß der mit dem Klinikaufenthalt verbundene Mutterverlust vermehrt Angstgefühle auslöst.

Bei unseren Patienten ergaben sich neben körperlichen Zweiterkrankungen bei 18 Kindern Hinweise auf seelische Eingewöhnungsschwierigkeiten, die zur vorzeitigen Entlassung führten. Auf briefliche Nachfrage nach dem Grund der Eltern, ihr Kind frühzeitig wieder mit nach Hause zu nehmen, erhielt ich nur in einem Fall Antwort. Als Grund wurde angegeben: 1. eine möglichst schnelle Rückführung des Kindes in die familiäre Umgebung und 2. waren aus medizinischer Sicht nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt die notwendigen Heilbehandlungen auch zu Hause möglich.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß für eine ambulante Behandlung folgende Punkte sprechen:

1. eine im allgemeinen niedrigere bzw. nicht wesentlich höher liegende Komplikationsrate der ambulant durchgeführten Operationen im Vergleich mit den stationären Operationen. Dies wird von folgenden Autoren bestätigt: MICHELSEN u. WALTER (1982), KRAUSE u. SCHRÖTER (1973), HJATASON (1982), DEVLIN et al. (1977), RUCKLEY (1978), ADLER et al. (1978) und REH-

BEIN u. REISMANN (1965).

Bei unseren Patienten konnte dies für folgende Spätkomplikationen bestätigt werden: Für das Rezidiv, die Hodenatrophie und den Hodenhochstand. Bei einem Vergleich der Frühkomplikationen lag die postoperative Komplikationsrate etwas höher bei den ambulant operierten Kindern im Vergleich zu den stationär operierten Kindern.

Der Vergleich von stationär mit ambulant operierten Kindern ist allerdings insofern fragwürdig, weil letztere bereits eine Vorauswahl der weniger problematische Fälle darstellen. Durch den Ausschluß solcher Kinder mit erhöhtem Operations- und Komplikationsrisiko von einer ambulanten Behandlung ergab sich gleichzeitig eine Selektion im Hinblick auf die Höhe der postoperativen Komplikationen im Vergleich der ambulant und stationär operierten Patienten. Es fällt außerdem die kleine Zahl der ambulant operierten Patienten ins Gewicht.

2. Wirtschaftlicher Vorteil

Eine ambulante Behandlung führt zu einer erheblichen Kosteneinsparung. Eine bessere Bettenausnutzung und damit Verkürzung der Wartelisten hat einen höheren Patientendurchgang zur Folge. Eine Verkürzung der Warteliste kann wiederum zu einer Verhinderung von Komplikationen, z.B. Einklemmungen führen. Aufgrund des heutigen Bettenüberangebotes sowie der rückläufigen Kinderzahlen ist dieser Punkt als Argument für eine ambulante Behandlung jedoch nicht mehr stichhaltig.

Nachteilig ist die größere Verantwortung und Belastung sowohl für die Operateure als auch für das Pflegepersonal bei einer ambulanten Behandlung.

In psychischer Hinsicht ergibt sich als Vorteil für die ambulante Behandlung, daß durch die schnelle Zurückführung des Kindes in das häusliche Milieu insbesondere für das Kind aber auch für die Eltern die seelische Belastung verringert wird.

Nachteile einer ambulanten Behandlung von Seiten der Eltern, z.B. Angst vor Verantwortung und Pflegeschwierigkeiten, lassen sich durch entsprechende Aufklärung beseitigen.

Die erwähnten wirtschaftlichen, medizinischen und psychologischen Vorteile zeigen, daß heute eine ambulante Behandlung gegenüber einer stationär durchgeführten Operation für den Patienten in der Regel keine Nachteile bringt unter der Voraussetzung, daß die ambulant zu behandelnden Patienten sorgfältig ausgewählt werden.

Frühgeborene, Säuglinge im 1. Trimenon Kinder mit Herz-, Leber- und Lungenerkrankungen oder Kinder mit anderen begleitenden Leiden sowie Kinder mit inkarzerierten Hernien dürfen nicht ambulant operiert werden.

Es muß auch die familiäre, häusliche sowie hausärztliche Versorgung berücksichtigt werden.

Für Risikogruppen ist es unerläßlich, eine stationäre Behandlung durchzuführen, da eine sichere postoperative Überwachung durch den Operateur und das Pflegepersonal nur so möglich ist.

Für Kinder, die gleichzeitig an einer Leistenhernie und Hydrocele operiert wurden, ergab sich kein signifikanter Unterschied im Hinblick auf die postoperative Komplikationsrate im Vergleich zu Kindern, die ausschließlich an einer Leistenhernie operiert wurden.

Nach KORNHALL u. OLSSON (1976) können 90 % der Patienten mit Hernien ambulant operiert werden. Ferner läßt sich auch für die stationär behandelten Patienten in Zukunft die Liegezeitdauer von 6-10 Tagen auf 3-5 Tage zugunsten der genannten Vorteile verkürzen. Durch eine gut organisierte präoperative ambulante Diagnostik kann die präoperative Liegezeit und durch eine gute ambulante Nachbehandlung die postoperative Liegezeit erheblich gesenkt werden (FRITZ 1976).

Zusammenfassung

Beim kindlichen Leistenbruch handelt es sich fast immer um eine kongenitale, indirekte Hernie, deren Ursache ausschließlich in der Persistenz des processus vaginalis bei Jungen bzw. dem Diverticulum Nuckii bei Mädchen liegt.

Der Leistenbruch tritt mit einer Häufigkeit von 3-5 % auf (BAY 1966, ENGLER u. REKOVA 1966, KLEINTEICH u. SCHIKEDANZ 1976 u.a.).

Die operative Behandlung der Leistenhernie stellt die einzige kausale Therapieform dar. Dabei gilt, daß eine Operation ohne Samenstrangverlagerung erfolgen soll.

Eine Indikation zur Operation ist mit dem Auftreten einer Leistenhernie, d.h. mit der Diagnose gegeben. Die Indikation zur Operation ist unabhängig vom Alter des Kindes. Bekräftigt wird dies dadurch, daß gerade Incarcerationen vor allem im frühen Säuglings- und Kindesalter auftreten, was durch unsere eigenen Untersuchungen bestätigt wurde. Dabei traten bereits in den ersten drei Lebensmonaten fast 2/3 aller Incarcerationen auf.

In der Johanniter Kinderklinik St. Augustin wurden in der Zeit von 1975 - 1983 1612 Kinder stationär und 247 Kinder ambulant an einer Leistenhernie operiert.

Geht es um den Vergleich der Komplikationsraten zwischen ambulanten und stationären Patienten, werden lediglich die 1251 stationär operierten Kinder mit ausschließlicher Leistenhernie den 226 ambulant operierten Kinder mit entsprechender Diagnose gegenüber gestellt.

Im Vergleich mit den aus der Literatur gewonnenen Komplikationsraten beziehe ich mich hingegen auf alle bei uns durchgeführten Leistenhernienoperationen (n=1859).

Die Angaben der Literatur ergaben für die Seitenverteilung, daß die Leistenhernie rechts doppelt so häufig wie links auftrat. Dies stimmt in etwa mit dem Verhältnis 1,7:1 unserer gesamten Patientengruppe (n=1859) überein.

Für das Geschlechtsverhältnis ergab sich im Gegensatz zur Literatur mit einem etwa achtmal häufigeren Auftreten der Leistenhernie beim männlichen Geschlecht, ein Verhältnis von 2,7:1 von Jungen zu Mädchen bezogen auf das Gesamtkollektiv (n=1859).

Die Altersverteilung zeigt, daß gerade im frühen Säuglings- bzw. Kindesalter der größte Teil der Kinder operiert wurde. Die Gesamtzahl der im 1. Lebensjahr stationär operierten Kinder betrug 42,6 %, wobei die meisten Kinder zum Zeitpunkt der Operation 1-3 Monate alt waren.

Die Zahl der im 1. Lebensjahr ambulant operierten Kinder betrug 13,3 %, wovon gut die Hälfte bereits in den ersten drei Lebensmonaten operiert wurden. Wie der Vergleich der Altersverteilung ambulant/stationär zeigt, wurden relativ mehr Kinder im frühen Säuglingsalter stationär behandelt, aufgrund des erhöhten Risikos dieser Patientengruppe.

Stationär operierte Kinder blieben im Durchschnitt 6-9 Tage im Krankenhaus.

Bei den stationär operierten Kindern trat von den Frühkomplikationen die Wundinfektion mit 4,9 % mit Abstand am häufigsten auf, gegenüber einem postoperativen Hämatom mit 1,7 % und einer Wunddehiszenz von 1,4 %.

Einen komplizierteren Verlauf durch Zweiterkrankungen zeigten 8,8 % der Kinder.

Bei den ambulant operierten Patienten trat eine Wundinfektion in 6,2 % und eine Wunddehiszenz in 5,3 % der Fälle auf sowie ein Hämatom bei 3,1 %. Ein komplizierter Verlauf durch Zweiterkrankung trat bei keinem ambulant operierten Kind auf.

Sowohl bei den stationär als auch bei den ambulant operierten Kindern trat in Übereinstimmung mit der Literatur kein Todesfall bei nicht inkarzerierten Leistenhernien auf. Die Literaturübersicht zeigte dagegen bei inkarzerierten Hernien eine Schwankungsbreite von 0-7 %. Es trat bei unseren inkarzerierten Leistenhernien ein Todesfall auf.

Bei den Nachuntersuchungen ergaben sich folgende Ergebnisse für die Spätkomplikationen:

Im Hinblick auf die stationär operierten Patienten zeigte sich eine Rezidivquote von 1,8 %. Dagegen trat bei den ambulant operierten Kindern kein Rezidivfall auf. Die durchschnittliche Rezidivquote bei Operationen ohne Samenstrangverlagerung lag nach den Angaben aus der Literatur bei 1,1 % mit einer Schwankungsbreite von 0-6 %. Bezogen auf alle stationär und ambulant operierten und nachuntersuchten Kinder (n=1238) ergab sich eine in diesem Schwankungsbereich liegende Rezidivquote von 1,3 %.

Ein postoperativer Hodenhochstand trat bei 1,3 % der stationär operierten Kinder auf. Bei den ambulant operierten Patienten zeigte sich kein Fall eines Hodenhochstandes.

Der postoperative Hodenhochstand lag, bezogen auf die Gesamtzahl der stationär und ambulant operierten und nachuntersuchten Kinder (n=1238), mit 0,9 % unter der aus der Literaturübersicht errechneten Häufigkeit von 1,7 %.

Eine postoperative Hydrocele trat bei einem stationär operierten Kind (0,1 %) und zwei ambulant operierten Kindern (0,9 %) auf.

Eine postoperative Hodenatrophie trat weder bei den stationären noch bei den ambulanten Patienten, die ausschließlich an einem Leistenbruch operiert wurden, auf.

In der Literatur wird eine Häufigkeit von 0,5 % der nicht nach Bassini operierten Kinder angegeben. In unserem Gesamtkollektiv (1238 von 1859 Kindern) trat ein Fall (0,1 %) einer postoperativen Hodenatrophie auf. Es handelte sich dabei um ein Kind mit stationär operierter Leistenhernie und Hydrocelenoperation.

Was die medizinischen Ergebnisse betrifft, ergab ein Vergleich der Frühkomplikationen sowohl für die Wunddehiszenz als auch für die postoperativen Zweiterkrankungen insgesamt betrachtet einen sehr signifikanten Unterschied mit einem häufigeren Auftreten der Zweiterkrankungen bei den stationär operierten sowie der Wunddehiszenz bei den ambulant operierten Kindern. Für die Entzündung und das postoperative Hämatom fand sich kein signifikanter Unterschied.

Die große Differenz der Komplikationsrate von Zweiterkrankungen im Vergleich von stationärem und ambulanten Patientenkollektiv kann einmal bedingt sein durch die Krankenhauskeime, zum anderen dadurch, daß bei der ambulanten Nachuntersuchung Zweiterkrankungen im Gegensatz zu Kindern mit stationärem Aufenthalt wahrscheinlich oft nicht erfaßt wurden.

Im Vergleich mit den Spätkomplikationen zeigte sich bei den ambulanten Patienten durchgängig eine niedrigere bzw. nicht höher liegende Komplikationsrate, die sich jedoch nicht signifikant von den stationären Patienten unterschied.

Die Aussagekraft im Vergleich der Komplikationsraten wird dadurch eingeschränkt, daß ambulant operierte Kinder bereits eine Vorauswahl der weniger problematischen Fälle darstellen. Folgende Risikogruppen wurden von einer ambulanten Behandlung ausgeschlossen: Frühgeborene, Kinder mit Herz-, Leber- oder Lungenerkrankungen oder Kinder mit anderen begleitenden Leiden sowie Kinder mit inkarzerierten Leistenhernien. Auch wurde die soziale Situation und die häusliche Betreuung berücksichtigt.

Für die ambulante Behandlung ergaben sich im Vergleich mit den stationär operierten Kindern ökonomische Vorteile im Sinne von einer besseren Bettenauslastung, eine Verkürzung der Wartelisten sowie eine erhebliche Kosteneinsparung für die Krankenkassen.

Die psychischen Vorteile sind in einer schnelleren Zurückführung des Kindes in das häusliche Milieu zu sehen, durch die sowohl die seelische Belastung für das Kind als auch für die Eltern verringert wird.

Den genannten Vorteilen der ambulanten Behandlung stehen folgende Nachteile gegenüber:

Mehr Arbeit für das Krankenhauspersonal und für die bei der Nachbetreuung beteiligten Kinderärzte.

Eine größere Verantwortung für den Operateur, da nach der Operation eine Überwachung durch den Arzt schlechter möglich ist als zu Hause durch die Eltern.

Für Risikogruppen ist von daher weiterhin eine stationäre Behandlung erforderlich. Jedoch ergibt sich für alle anderen Fälle, auch für Kinder, die gleichzeitig an einer Leistenhernie und Hydrocele operiert werden sollen, kein Nachteil hinsichtlich der Komplikationsrate im Vergleich der stationär und ambulant operierten Kinder.

VI. Literaturverzeichnis

Adler MW, Waller JJ, Creese A, Thorne SC:

Randomised controlled trial of early discharge for inguinal hernia und varicose veins.

J Epidemiol Community Health 32 (2):136-142, 1978

Adler MW:

Changes in local clinical practice following an experiment in medical care: evaluation of evaluation.

J Epidemiol Community Health 32:143-146, 1978

Aldrige LW:

Cooperative effort to reduce a waitinglist.

Br Med J 1:183-184, 1965

Artman M, Shanks GD, Holcomb GW jr.:

Staphylococcal scalded skin syndrome after herniorrhaphy.

Am J Dis Child 135 (5):471-472, 1981

Avery GJ, Berg RA, Widmann WD:

The clinical value of pediatric herniography.

Am J Dis Child 131 (11):1255-1257, 1978

Bailey WC:

Pediatric hernias: Indications for surgery. Part I.

Congenital inguinal hernia.

Nebr Med J 63 (3):82-85, 1978

Baltazar N, Johnston DW:

Dexon versus conventional sutures in hernia repair.

Can J Surg 19 (4):341-342, 1976

Bar-Maor JA, Zeltzer M:

Acute appendicitis located in a scrotal hernia of a premature infant.

J Pediatr Surg 13 (2):181-182, 1978

Barwell NJ:

Recurrence and early activity after groin hernia repair.

Lancet 31:2 (8253):985, 1981

Bauer KM, Hesse F:

Hodenatrophie nach Leistenbruchoperationen.

Ärztl Wschr 41:921-924, 1957

Bauer U, Hasse W:

Indikationsfehler bei der operativen Versorgung einer mit einem Hodenhochstand kombinierten Leistenhernie im Säuglings- und Kleinkindesalter.

Chirurg 42 (7):333-334, 1971

Baumgartl F, Kremer K, Schreiber HW:

Spezielle Chirurgie für die Praxis.

Band II, Teil 3, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1972, S.257

Bay V:

Leistenbruch im Säuglingsalter.

Z Kinderchir 1:34-45, 1966

Becker H, Donhöffner A, Ungeheuer E:

Ergebnisse nach Leistenbruchoperationen.

Chir 43:58-61, 1972

Bellis CJ:

Inguinal herniorrhaphy in poor risk patients without cardiac or thromboembolic complication.

Angiology 29 (4):337-344, 1978

Biemann Othersen H, Clatworthy HW:

Outpatient herniorrhaphy for infants.

Amer J Dis Child 116:78-80, 1968

Birkenfeld W:

Über die Ursachen der postoperativen Leistenbruchoperationen.

Langenbecks Arch klin Chir 174:525-535, 1933

Block W:

Bericht über eine Sammlung von 20199 Leistenbruchoperationen (Rezidive).

Langenbecks Arch klin Chir 175:607-624, 1933

Bock JE, Sobyte JV:

Frequency of contralateral inguinal hernia in children with unilateral hernia.

Acta Chir Scand 136 (8):707-709, 1971

Bourke JB, Taylor M:

The clinical and economic effects of early return to work after elective inguinal hernia repair.

Br J Surg 65 (1):728-731, 1978

Brandesky G, Howanietz L:

Spätergebnisse der Leistenbruchoperationen im Kindesalter.

Wien med Wschr 113:929-932, 1963

Brown RE, Kinatader RJ, Rosenberg N:

Ipsilateral thrombophlebitis and pulmonary embolism after Cooper's ligament herniorrhaphy.

Surgery 87 (2):230-232, 1980

Brüning W:

Ergebnisse kindlicher Leistenbruchoperationen nach Czerny.
Chir 33:501-503, 1962

Bühlmann:

Über die operative Behandlung von Inguinalhernien bei Kindern.

Dtsch Z Chir 83:324-374, 1906

Burcharth F, Hahn-Pedersen J, Andersen jr.:

Inguinal hernia repair with silk or polyglycolic acid sutures: a controlled trial with 5 years follow-up.

World J Surg 7 (3):416-418, 1983

Busch R:

Stellungnahme zu der Arbeit von J. Laube und J. Bellmann.

Z Ärztl Fortbild (Jena) 74 (10):503, 1981

Cannon SR, Ralphs DN, Bolton JP, Wood JJ, Allan A:

Early discharge following hernia repair in unselected patients.

Br J Surg 69 (2):112-113, 1982

Chant AD, Spencer T, Hishon S et al.:

Another approach to the hernia waiting list.

Lancet 2:1017-1018, 1972

Coles JS:

Operative cure of inguinal hernia in infancy and childhood.

Amer J Surg 69:366-371, 1945

Cudmore RE:

Paediatric surgeon are necessary (letter).

Lancet 2 (8155):1307-1308, 1980

Czerny V:

Studien zur Radikalbehandlung der Hernien.

Wien med Wschr 27:578-581, 1877

Daum R:

Spätergebnisse kindlicher Herniotomien in Gegenüberstellung
verschiedener Operationsverfahren.

Zbl Chir 90:1722, 1965

Daum R, Meinel A:

Die operative Behandlung der kindlichen Leistenhernie.

Analyse von 3111 Fällen.

Chir 43:49-54, 1972

Daum R, Hecker W Ch:

Spätergebnisse nach kindlichen Leistenbruchoperationen.

Gegenüberstellung verschiedener Operationsverfahren.

Langenbecks Arch klin Chir 313:447-449, 1965

Davis CE:

Experiences with the surgical treatment of inguinal hernia
in the child.

Amer Surg 26:470, 1960

De Boer A:

Inguinal hernia in infants and children.

Arch Surg 75:920-927, 1957

Dennis C, Enquist IF:

Strangulating external hernia.

In: Hernia Lippincott Company (1978)

Devlin HB, Russell IT, Muller D, Sahay AK, Tiwari PN:

Short-stay surgery for inguinal hernia. Clinical outcome
of the Shouldice operation.

Lancet 1 (8016):847-849, 1977

Doran FSA, White M, Drury M:

The scope and surgery for inguinal hernia.

Lancet 1:847-849, 1977

Dracher R, Gossmann JR:

Chirurgie des Kindesalters.

In: Handbuch der Kinderheilkunde Band IX, Vogel Verlag
Leipzig 1930

Drüner HU, Hecker W Ch, Fritz U, Schweikardt M:

Analyse und Behandlungsergebnisse von 1594 kindlichen Lei-
stenhernien.

Fortschr Med 18:779-782, 1967

Ducharme JC, Guttman FM, Poljicak M:

Hematoma of bowel and cellulitis of the abdominal wall comp-
licating herniography.

Surg 15 (3):318-319, 1980

Duckett JW:

Treatment of congenital inguinal hernia.

Ann Surg 135:879-884, 1952

Dunavant WD, Wilson H:

Inguinal hernias in infants and childten.

J Pediat 44:558-562, 1954

Engler J, Rekova J:

Leistenbruch im Kindesalter.

Z Kinderchir 5:89-92, 1967

Esten J:

Über die Erfolge der Leistenbruchoperationen bei Kindern bis zu zwei Jahren.

Dtsch Z Chir 160:127-136, 1920

Fahlström G, Holmberg L, Johansson H:

Atrophie of the testis following operations upon the inguinal region in infants and children.

Acta Chir Scand 126:221-232, 1963

Fabricius E, Stahn R, Fabricius HA:

Funktionsstörungen des thymusabhängigen Immunsystems nach operativen Eingriffen. Mögliche Bedeutung für die Tumorchirurgie.

Fortschr Med 98(43):1680-1683, 1981

Farrow GA, Thompson S:

Incarcerated inguinal hernia infants and children. Toronto, 1955 to 1959 inclusive.

Canad J Surg 6:63, 1963

Ferguson AH:

Oblique inguinal hernia, typical operation for its radical cure.

J Amer med Ass 33, 1899

Ferguson AH:

The technique of modern operations for hernia.

Cleveland Press Chicago 1907

Fischer R, Mumenthaler A:

Prinzipien der Behandlung der Leistenhernie des Kindes.

Schw Med Wschr 88:1241-1242, 1958

Fodor PB, Webb WA:

Indirect inguinal hernia in the female with no palpable sac.
South Med J 64 (1):15-16, 1971

Friedman D, Schwartzbard A, Velcek FT, Klotz DH, Kottmeier PK:

The government of the inguinal hernia.

J Pediatr Surg 14 (3):356-359, 1980

Fritz K:

Möglichkeiten und Ergebnisse einer verkürzten Krankenhaus-
behandlung in der Kinderchirurgie.

Münch Med Wschr 117 (45):1809-1812, 1976

Gilbert AI:

Inguinal herniorrhaphy: reduced morbidity recurrences and
costs.

South med J 72 (2):831-834, 1979

Glassow F:

Inguinal hernia repair. A comparison of the Shouldice and
Cooper ligament repair of the posterior inguinal wall.

Am j Surg 131 (3):306-311, 1976

Gohrbrandt E:

Wann sollen Kinderhernien operiert werden.

Klin Wschr 37:1835-1836, 1922

Golby M:

Acute abdominal wall hernias in infants and children.

Amer J Surg 114:888, 1967

Golladay ES, Lambert J:

Congenital inguinal hernia-management of the contralateral
side.

J Arkansas Med Soc 76 (12):494-496, 1980

Gonzalez R:

Torsion of scrotal testis in a persistent processus vaginalis.

J Urol 116 (5):673-674, 1977

Griffiths M, Waters WE, Acheson ED:

Variation in hospital stay after inguinal herniorrhaphy.

Br Med J 1 (6166):787-789, 1979

Grob M:

Lehrbuch der Kinderchirurgie.

Thieme Stuttgart 1957, S. 301-307

Gross RE:

The surgery of infancy and childhood.

Saunders, Philadelphia 1953, S. 449

Gue S:

Development of right inguinal hernia following appendectomy. A 10-year review of cases.

Br J Surg 59 (5):352-353, 1972

Gumrich H:

Untersuchungsergebnisse von 5199 Leisten- bzw. Schenkelbruchoperationen in einem Zeitraum von 20 Jahren.

Med Welt 48:2448, 49:2489-2493, 1963

Hamrick LC, Williams JO:

Is contralateral exploration indicated in children with unilateral hernia?

Amer J Surg 104 (1):52-53, 1962

Hardy TG, Andrada A:

Experience with inguinal infants and children.

North Carolina Med J 31 (6):222-224, 1970

Hasse W, Waldschmidt J, Wendland K:
Die Leistenbruchbehandlung beim Kind.
Med. Klin 65 (23):1126-1128, 1972

Heasman MA, Carstairs V:
In patient management: variations in some aspects of practice in Scotland.
Br Med J 1:495-498, 1971

Hecker WCh:
Leistenhernie.
In: Handbuch der Kinderheilkunde, Bd IV, Berlin, Heidelberg, New York 1965

Hecker WCh, Popp H:
Zur Behandlung des kindlichen Leistenbruchs. Erfahrungen bei 2502 Fällen.
Bruns Beitr Klin Chir 216:687, 1968

Hecker WCh:
Angeborene Leistenhernie.
(Letter: congenital inguinal hernia)
Dtsch Med Wochenschr 99 (29):1544, 1974

Hecker WCh, Schüler B:
Wann sollen die Leistenbrüche im Säuglingsalter operiert werden.
Med Klin 59:1246-1247, 1964

Herfarth Ch, Kohl I, Streicher HJ:

Der kindliche Leistenbruch: Erfahrungen mit der Operation
nach Gross-Ferguson.

Bruns Beitr Klin Chir 211:231-239, 1965

Herrington JK:

Occult inguinal hernia in the female.

Ann Surg 181 (4):481-483, 1975

Herzfeld G:

The radical cure of hernia in infants and young children.

Edinburgh Med J 32:281-290, 1925

Herzfeld G:

Hernia in infancy.

Amer J Surg 39:422-428, 1938

Hjaltason E:

Incarcerated hernia.

Acta Chir Scand 147 (4):263-267, 1982

Hoffmann E, Jünemann A:

Behandlungsergebnisse bei kindlichen Leistenbrüchen.

Bruns Beitr Klin Chir 218 (7):664, 1972

Homonnai ZT, Fainman N, Paz GF, David MP:

Testicular function after herniotomy.

Herniotomy and fertility.

Andrologia 12 (2):115-120, 1980

Ibrahim F:

Blasensteinbildung nach Herniotomie.

Z Urol Nephrol 73 (2):173-178, 1981

Iles JDH:

Inguinal hernia repair.

Med Trial Technique Quaterly 19 (4):448-463, 1973

Jarrett P:

Day surgery. 1. Sameday progression.

Nurs Mirror 154 (10):32-34, 1982

Jason AH:

Hernia in infants.

J Int Surg 32:24, 1959

Jonas R:

Das Leistenbruchrezidiv beim Kind.

Langenbecks Arch klin Chir 297:362-377, 1961

Kauffman HM jr., O'Brien DP:

Selective reduction of incarcerated inguinal hernia.

Am J Surg 119 (6):660-673, 1970

Kehrer B:

Leistenbruch und Hydrocele im Kindesalter.

Ther Umsch 37 (4):274-278, 1980

Kiesewetter WB, Parenzan L:

When should hernia in the infant be treated bilaterally.

J Amer med Ass 171:287-290, 1959

Kiesewetter WB, Oh KS:

Unilateral inguinal hernias in children: What about the opposite side.

Arch Surg 115 (12):1443-1445, 1981

Kleinteich B, Schickedanz H:

Operative Behandlung des Leistenbruchs bei Kindern.

Zentralb Chir 100 (8):481-486, 1976

Kornhall S, Olsson AM:

Ambulatory inguinal hernia repair compared with short-stay surgery.

Am J Surg 132 (1):32-33, 1976

Kotowski J:

Letter: Strangulated ovary and tube in inguinal hernia in pregnancy.

Br Med J 1 (907):577, 1974

Krause I, Schroeter H:

Der kindliche Leistenbruch.

Z Ärztl Fortbild (Jena) 66 (10):490-494, 1973

Kutsche:

Zur Frage der Hodenatrophie nach der Operation kindlicher Leistenbrüche.

Zbl Chir 60:1198-1199, 1933

Langer M:

Über die Hernie und Hydrocele des Kindesalters.

Arch Klin Chir 181:418-426, 1934

Larsen RM:

Inguinal hernia in infancy and early childhood.

Surg 25:307-328, 1949

Laube J, Bellmann J:

Irreversible Infarzierung des Hodens und des Ovars durch inkarzerierte Leistenhernien im Säuglingsalter.

Zbl Chir 102 (12):744-748, 1977

Leventhal A, Berlitzky Y, Alon A, Schiller M:

Day surgery program for children.

Harefuah 94 (11):364-366, 1979

Lin JN, Chen CL:

Current concepts in the management of pediatric inguinal hernia.

Taiwan I Hsueh Hui Tsa Chih 81 (8):1027-1036, 1982

Lynn AB, Johnson W:

Inguinal herniorrhaphy in children.

Am A Surg 83:573-579, 1961

Mares AJ, Shkolnik A, Sacks M, Feuchtwanger MM:

Aberrant (ectopic) adrenocortical tissue along the spermatic cord.

J Pediatr Surg 15 (3):289-292, 1980

Mc Ewen W:

On the radical cure of oblique inguinal hernia by internal abdominal peritoneal pad and the restoration of the valved form of the inguinal canal.

Ann Surg 4, 1886

Mc Gurk MN:

Testicular infarction with incarcerated inguinal hernia in infants.

N Z Med J 88 (615):14, 1978

Mc Laughlin JR, Klearer L:

The management of inguinal hernia in infancy and early childhood.

Amer J Dis Child 92, 1956

McMurray N:

A unique cause of small bowel obstruction.

Postgrad Med J 56 (662):857-858, 1980

Michelsen M, Walter F:

Gegenüberstellung von 632 ambulant und 1948 stationär operierten Leistenbrüchen der Jahre 1971 und 1978.

Zbl Chir 107:94-102, 1982

Michowitz M, Schuhman E, Solowiejczyk M:

Aberrant adrenal tissue in the wall of a hernial sac.

Am Surg 45 (1):67-69, 1979

Mikus E, Theune A:

Beitrag zur Leistenbruchoperation im Kindesalter.

Erfahrungsbericht aus einer chirurgischen Abteilung eines Kreiskrankenhauses.

Z Ärztl Fortbild (Jena) 72 (4):161-162, 1978

Momoh JT:

Obliteration of processus vaginalis and inguinal hernial sacs in children.

Can J Surg 25 (5):483-485, 1983

Morger R:

Die Leistenhernie beim Säugling und Kind.

Praxis 50:48-52, 1961

Morris D, Ward AWM, Handyside AJ:

Early discharge after hernia repair.

Lancet 1:681-685, 1968

Müller E, Rupert D:

Testikuläre Komplikationen nach Leistenbruchoperationen im Säuglings- und Kindesalter.

Med Welt 31 (38):1348-1350, 1981

Myers B, Rightor M, Donovan W:

Inguinal hernia repair: an experimental model in the rat to evaluate technical factors.

Arch Surg 116 (4):463-465, 1981

Nicole R, Morger R:

Erfahrungen nach Leistenhernienoperationen beim Säugling und Kind.

Helv Chir Acta 28:96-98, 1961

Oberniedermayr A:

Die Indikation zur Herniotomie im Säuglingsalter.

N med Welt 13:448-449, 1950

Orda R, Witznitzer T, Solzi P, Najenson T, Papa M:

Does appendectomy predispose to inguinal hernia? A retrospective study and electrophysiological investigations.

Am Surg 40 (6):349-351, 1974

Ostfeld D:

Leistenbruchrezidiv und Leistenbruchstatistik.

Dtsch Z Chir 240:322-345, 1933

Packard GB:

Inguinal hernia of infancy and childhood.

Arch Surg 86:299-303, 1963

Packard GB, Mc Laughlin CW:

Treatment of inguinal hernia in infancy and childhood.

Surg Gynecol Obstet 97:603, 1953

Palmer BV:

Incarcerated inguinal hernia in children.

Ann R Coll Surg Engl 60 (2):121-124, 1978

Peatfield R:

Short stay surgery.

Health Trends 1:8-10, 1969

Perrot A, Chanal G, Ferrarini M:

Traitement chirurgical de la hernie inguinale de l'enfant
et du nourrisson.

Rev med Sui Rom 72:260-267, 1952

Poppe LR:

Die operative Behandlung der Leistenhernie im Kindesalter
und ihre Ergebnisse.

Z Chir 92:982-989, 1967

Potts W, Riker WL, Lewis JE:

The treatment of inguinal hernia in infants and children.

Ann Surg 132:566-574, 1950

Rao T, Kim H, Mathrubhutham M, Lee KN:

Meralgia paresthetica. Unusual complication of inguinal her-
niorrhaphy.

JAMA 237 (23):2525, 1977

Rehbein F, Reismann B:

Der Leistenbruch des Säuglings.

Langenb Arch klin Chir 313:425-430, 1965

Rehn E:

Der Leistenbruch der Kinder.

In: Bier Chirurgische Operationslehre. Bd. V Barth Verlag
Leipzig 1957

Reinhard W:

Die operative Behandlung der kindlichen Leistenbrüche.

Langenb Arch klin Chirg 195:678-686, 1939

Rhone D, Gifford S, Drake ChT, Nyhus LM:

Pseudotumor of the hernial sac: a case report.

Am Surg 46 (3):187-193, 1980

Rose E, Santulli TV:

Sliding appendiceal inguinal hernia.

Surg Gynecol Obstet 146 (4):626-627, 1978

Ruckley CV:

Day care and short stay surgery for hernia.

Br J Surg 65 (1):1-4, 1978

Russell IT, Delvin HB, Fell M, Glass NJ, Newell DJ:

Day-case surgery for hernias and haemorrhoids. A clinical, social, and economic evaluation.

Lancet 1 (8016):844-847, 1977

Sachs H:

Untersuchungen über den processus vaginalis peritonei als prädisponierendes Moment für die äußere Leistenhernie.

Langenb Arch klin Chir 35:321-372, 1887

Salzer H:

Über die Operation der schrägen Leistenhernie.

Wien klin Wschr 45:543-544, 1921

Santoro E, Shaw A:

Chylous ascites secondary to incarcerated inguinal hernia in an infant.

Am J Surg 119 (5):579-580, 1970

Santulli TV, Shaw A:

Inguinal hernia: infancy and childhood.

J Amer med Ass 176:112-115, 1961

Scheibe W, Scheibe J:

Rezidive und Fisteln nach Leistenbruchoperationen.

Zbl Chir 45:1778-1784, 1963

Scheibe W:

Rezidive nach Leistenbruchoperationen.

Zbl Chir 99 (2):53-56, 1974

Schickedanz H, Morh F, Kleinteich B:

Hodenwachstum nach Leistenbruchoperationen im Säuglingsalter.

Kinderärztl Prax 49 (7):342-347, 1983

Schirren C:

Hodenatrophie nach Leistenbruch-Operation. Fragen der andrologischen Begutachtung im Zusammenhang mit der ärztlichen Aufklärungspflicht über das Risiko von Operationsfolgen.

Andrologia 13 (1):8-15, 1981

Schmauss AK:

Kommentar zum Artikel "Wundheilungsstörungen bei Hernia inguinalis - ein Vergleich der ambulanten und stationären Operationen" von Monika Michelsen und F. Walter.

Z ärztl Fortbild 76:300-301, 1982

Schmiedt E:

Urologische Komplikationen bei allgemein-chirurgischen Eingriffen: Genitale.

Langenb Arch Chir 345:565-570, 1978

Schütter FW, Müller E:

Inguinale Herniation einer tubulären Duplikatur des Colon ascendens.

Z Kinderchir Grenzgeb 30 (3):274-277, 1981

Schumpelick V, Susemihl H:

Chirurgie des Leistenbruches.

Dtsch Med Wochenschr 108 (33):1246-1249, 1983

Schwoebel M, Zachmann M:

Hernia uteri inguinalis beim männlichen Geschlecht.

Chirurg 54 (5):345-347, 1983

Shindelman LE, Marchevsky AM:

Paratesticular pseudotumor following herniorrhaphy.

Urologie 21 (1):72-73, 1983

Simpson TE, Gunnlaugsson GH, Dawson B, Lynn HB:

Further experience with bilateral operations for inguinal
hernia in infants and children.

Ann Surg 169 (3):450-454, 1970

Singer H:

Die Differentialdiagnose der Hodenschwellung im Kindesalter.

Münch Med Wschr 14:675-679, 1960

Singh JP, Jain RK, Mehra S:

Pneumoperitoneum as an aid to detect patent processus va-
ginalis requiring surgical closure.

Indian Pediat 18 (11):811-814, 1982

Sloman JG, Mylius RE:

Testicular infarction in infancy: its association with
irreducible inguinal hernia.

Med J Austr 45:242-244, 1958

Snyder WH, Greaney EM:

Inguinal hernias.

In: Ped Surg Year Bock Publ Chicago 1969

Srouji MN, Buck BE:

Neonatal appendicitis: Ischemic infarction in incarcerated inguinal hernia.

J Pediatr Surg 13 (2):177-179, 1978

Steward DJ:

Preterm infants are more prone to complications following minor surgery than are term infants.

Anesthesiology 56 (4):304-306, 1982

Streicher HJ, Herfarth C, Kohl I:

Spätergebnisse nach Leistenbruchoperationen (nach Gross) beim Säugling und Kleinkind.

Zbl Chir 29:1722, 1965

Swanson JA, Chapler FK:

Infertility as a consequence of bilateral herniorrhaphies.

Fertil Steril 28 (10):1118-1120, 1978

Thorndike A, Ferguson CF:

Incarcerated inguinal hernia in infancy and childhood.

Amer J Surg 39:429, 1938

Valvo JR, Rabinowitz R:

Torsion of testicle after inguinal herniorrhaphy.

Urology 19 (6):648-649, 1982

Wachsmuth W:

Zur Radikaloperation des kindlichen Leistenbruchs.

Dtsch Z Chir 232:406-407, 1931

Wantz CE:

Testicular atrophie as a risk inguinal hernioplasty.

Surg Gynecol Obstet 154 (4):570-571, 1982

Weinstein M, Roberts M:

Recurrent inguinal hernia. Follow-up study of 100 postoperative patients.

Am J Surg 129 (5):564-569, 1975

White JJ:

Herniography - A perspective (editorial)

Surgery 83 (3):363-364, 1978

Wiklander O:

Incarcerated inguinal hernia in childhood.

Arch Chir Scand 101:303, 1951

Wright JE:

Inguinal hernia in girls: desirability and dangers of bilateral exploration.

Aust Pädiatr J 18 (1):55-57, 1982

Züllig J:

Bericht über Hernienoperationen.

Bruns Beitrag klin Chir 59:157-197, 1915

Zuckschwerdt L, Zettel H:

Hodenatrophie und Rezidive nach Operationen kindlicher Leistenbrüche.

Chir 4:873-877, 1932

Herrn Professor Dr. med. G. Hollmann danke ich
für die freundliche Überlassung des Themas so-
wie für die vielfach gewährte Unterstützung bei
der Durchführung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 3. September 1959 wurde ich, Daria Martina Mannheim, als viertes Kind des Volksschulrektors Helmut Mannheim und seiner Ehefrau, der Lehrerin Marianne Mannheim, geb. Kissener, in Brühl geboren.

Von 1965-1969 besuchte ich die Katholische Grundschule in Bornheim-Hersel und Rheinbach, von 1969-1976 die Mädchenrealschule in Bornheim-Hersel. 1976 wechselte ich auf das Neusprachliche Mädchengymnasium Bornheim-Hersel über, wo ich 1979 meine Reifeprüfung ablegte.

Im Sommersemester 1980 nahm ich an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn das Studium der Medizin auf, welches ich mit dem 3. Staatsexamen im November 1986 abschloß.

Seit November 1986 arbeite ich als Ärztin am Gesundheitsamt Euskirchen



